取扱説明書

直流定電圧・定電流電源

PAR-A SERIES

PAR18-6A　PAR36-3A

インタフェースオプション

IF-41RS　IF-41GU　IF-41USB

B71-0037-00

保 証 について

このたびは、当社計測器をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。
ご使用に際し、本器の性能を十分に発揮していただくために、本説明書を最後までお読みいただき、正しい使い方により、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。
お買い上げの明細書（納品書、領収書等）は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。
サービスに関しましては、お買い上げいただきました当社代理店（取扱店）にお問い合わせくださいますようお願い致します。
なお、商品についてご不明な点がございましたら、当社の各営業所までお問い合わせください。

保　　証

当社計測器は、正常な使用状態で発生する故障について、お買い上げの日より1ヵ年無償修理を致します。

保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合。
3. 取扱いが不適当なために生ずる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買い上げ明細書類のご提示がない場合。

この保証は日本国内で使用される場合にのみ有効です。

※　**本説明書中に⚠マークが記載された項目があります。**
この⚠マークは本器を使用されるお客様の安全と本器を破壊と損傷から保護するために大切な注意項目です。良くお読みになり正しくご使用ください。

目　次

製品を安全にご使用いただくために

■ はじめに

製品を安全にご使用いただくため、ご使用前に本説明書を最後までお読みください。製品の正しい使い方をご理解のうえ、ご使用ください。

本説明書をご覧になっても、使い方がよくわからない場合は、取扱説明書の裏表紙に記載された、当社・各営業所までお問合せください。本説明書をお読みになった後は、いつでも必要なときご覧になれるように、保管しておいてください。

■ 取扱説明書をご覧になる際のご注意

◆ 取扱説明書で説明されている内容は、説明の一部に専門用語も使用されていますので、もしも理解できない場合は、ご遠慮なく当社・営業所までお問合せください。

■ 絵表示および警告文字表示について

本説明書および製品には、製品を安全に使用するうえで必要な警告、および注意事項を示す、下記の絵表示と警告文字表示が表示されています。

＜ 絵 表 示 ＞	
	製品および取扱説明書にこの絵表示が表示されている箇所がある場合は、その部分で誤った使い方をすると使用者の身体、および製品に重大な危険を生ずる可能性があることを表します。 この絵表示部分を使用する際は、必ず、取扱説明書を参照する必要があることを示します。
＜警告文字表示＞ 警告 注意	この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性があり、その危険を避けるための警告事項が記載されていることを表します。 この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が軽度の障害を負うか、または製品に損害を生ずる恐れがあり、その危険を避けるための警告事項が記載されていることを表します。

お客様または第三者が、この製品の誤使用、使用中に生じた故障、その他の不具合またはこの製品の使用によって受けられた損害については、法令上の賠償責任が認められる場合を除き、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

製品を安全にご使用いただくために

警 告

■ 製品のケースおよびパネルは外さないでください

製品のケースおよびパネルは、いかなる目的があっても、使用者は絶対に外さないでください。

使用者の感電事故、および火災を発生する危険があります。

■ 製品を使用する際のご注意

下記に示す使用上の注意事項は、使用者の身体・生命に対する危険、および製品の損傷・劣化などを避けるためのものです。

必ず下記の警告・注意事項を守ってご使用ください。

■ 電源に関する警告事項

●電源電圧について

製品に表示された定格電源電圧以外での使用はしないでください。火災の危険があります。製品の定格電源電圧は、AC100V/115V/AC200V/230V（入力変動±10%）の 4 種類が選択できます。入力電源電圧に適した定格電源電圧でご使用ください。

●電源コードについて

（重要） 同梱の電源コードセットは、本装置以外に使用はできません。

付属の電源コードが損傷した場合は、使用を中止し、当社・営業所までご連絡ください。電源コードが損傷したままご使用になると、感電・火災の原因となることがあります。

●保護用ヒューズについて

入力保護用ヒューズが溶断した場合、製品は動作しません。ヒューズが溶断した場合、使用者がヒューズを交換することができますが、取扱説明書のヒューズ交換について記載されている項の、警告および注意事項を遵守し、間違いのないように交換してください。使用者が間違えてヒューズを交換された場合、火災を生じる危険があります。

●電源電圧の変更について

本製品の電源電圧はAC100V/115V/200V/230V（入力変動±10%）の４種類であり、お客様の使用する電源範囲に変更することができます。

電源電圧を変更する際は取扱説明書の電源電圧の変更について記載されている項の、警告および注意事項を遵守し、間違いのないように変更してください。使用者が間違えて変更した場合、火災を生じる危険があります。

また、本製品の電源電圧を変更した場合、電源コードも電源電圧に適合した定格を持つコードに変更する必要があります。電源電圧を変更する際は、当社営業所にご連絡ください。

製品を安全にご使用いただくために

警 告

■ 接地に関する警告事項

製品には使用者の感電防止および製品保護のため、パネル面に GND 端子を設けてあります。安全に使用するため、必ず接地してからご使用ください。

[注意]

GND 端子を接地し、直流電源の出力をフローティング状態で使用する場合、ショートバーは他の端子に接続しないでご使用ください。ショートバーを他の端子に接続した場合、負荷の状態によっては、負荷に損傷を与える恐れがありますので、ご注意ください。また、出力端子をフローティング状態で使用した場合、筐体（ケース、シャーシ）と出力端子間には、高電圧がかかることがありますので、出力端子には直接手をふれないようご注意ください。

■ 設置環境に関する警告事項

●動作温度について

製品は、定格欄に示されている動作温度の範囲内でご使用ください。製品の通風孔をふさいだ状態や、周辺の温度が高い状態で使用すると、火災の危険があります。

●動作湿度について

製品は、定格欄に示されている動作湿度の範囲内でご使用ください。湿度差のある部屋への移動時など、急激な湿度変化による結露にご注意ください。また、濡れた手で製品を操作しないでください。
感電および火災の危険があります。

●ガス中での使用について

可燃性ガス、爆発性ガスまたは蒸気が発生あるいは貯蔵されている場所、およびその周辺での使用は、爆発および火災の危険があります。このような環境下では、製品を動作させないでください。
また、腐食性ガスが発生または充満している場所、およびその周辺で使用すると製品に重大な損傷を与えますので、このような環境でのご使用はお止めください。

●異物を入れないこと

通風孔などから製品内部に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、水をこぼしたりしないでください。
感電および火災の危険があります。

■ 使用中の異常に関する警告事項

製品を使用中に、製品より“発煙”“発火”などの異常を生じた場合は、ただちに使用を中止し、電源スイッチを切り、電源コードのプラグをコンセントから抜いてください。他への類焼などがないことを確認した後、当社・営業所までご連絡ください。

■ 出力端子取り扱い上の警告事項

電源の出力端子は、動作中、高い電圧がかかっている製品もありますので、動作中の出力端子には、直接手を触れないでください。感電する危険があります。

製品を安全にご使用いただくために

注 意

■ 入出力端子について

入力端子には、製品を破損しないために最大入力の仕様が決められています。
製品取扱説明書の“定　格”欄、または“使用上のご注意”欄に記載された仕様を超えた入力は供給しないでください。製品故障の原因になります。
また、出力端子へは外部より電力を供給しないでください。製品故障の原因になります。

■ 長期間使用しないとき

必ず電源プラグをコンセントから抜いておいてください。

《校正について》

製品は工場出荷時、厳正な品質管理のもと性能・仕様の確認を実施していますが、部品などの経年変化などにより、その性能・仕様に多少の変化が生じることがあります。製品の性能・仕様を安定した状態でお使いいただくため、定期的な校正をお勧めいたします。製品校正についてのご相談は、お買い上げになりました取扱代理店または当社・各営業所へご連絡ください。

《日常のお手入れについて》

製品のケース、パネル、つまみ等の汚れを清掃する際は、シンナーやベンジンなどの溶剤は避けてください。塗装がはがれたり、樹脂面が侵されることがあります。
ケース、パネル、つまみなどを拭くときは、中性洗剤を含ませた柔らかい布で軽く拭き取ってください。
また、清掃のときは製品の中に水、洗剤、その他の異物などが入らないようご注意ください。
製品の中に液体・金属などが入ると、感電および火災の原因となります。
清掃のときは電源プラグをコンセントから抜いてください。

以上の警告事項および注意事項を守り、正しく安全にご使用ください。
また、取扱説明書には個々の項目でも、注意事項が記載されていますので、使用時にはそれらの注意事項を守り正しくご使用ください。
取扱説明書の内容でご不審な点、またはお気付きの点がありましたら、当社の営業所までご連絡いただきますよう、併せてお願いいたします。

1. 本製品について

1-1. 本書について

適用機種　PAR-A 電源シリーズ

・ PAR18-6A、PAR36-3A

PAR-A 電源シリーズ用インターフェースオプション

・ IF-41RS,IF-41GU,IF-41USB

工場オプション"YB"組み込み機種

1-2. 製品概要

PAR-A 電源はドロッパー方式の直流安定化電源です。

4 点プリセットの搭載により多様な使用方法に対応することが出来ます。

PAR-A 電源シリーズに直接組み込み、コンピュータとの接続機能を与えるオプションボードとして、IF-41RS と IF-41GU と IF-41USB の 3 機種を用意しました。

コンピュータと接続された PAR-A 電源は他の PAR-A 電源とローカルバスで接続でき、インテリジェントな電源システムの構築を手助けします。

コンピュータからは、システムに接続された全ての電源をコントロールでき、電流･電圧値をリードバックできます。

1-3. 特 長

1-3-1. PAR-A電源

- CPU を搭載し、4 点のプリセットメモリを持ち、それぞれに電圧、電流の設定を記憶させることが出来ます。これにより、電圧（電流）の切り替えを簡単に行なうことが出来ます。
- 出力電圧、電流は赤色7セグメント LED で 4 桁表示しています。それ以上の精度を要求される方の為に微調整機能を設けています。
- プリセット 1～4 の選択、MAIN OUTPUT KEY の ON/OFF の選択、OHA アラームの検出、アラーム入力を外部接点でおこなえます。
- 無負荷および軽負荷時にアウトプットオフした時、出力電圧をすばやく立ち下げるオプションを付けられます。このオプションを実装したモデルには、型名の後ろに"YB"と表記されます。
  （例：PAR18-6AYB）
- PAR-A 電源はリモートセンシング端子を設けてあります。リモートセンシング機能を使用する事で、線材による電圧降下分を補正することが出来ます。

1-3-2. IF-41RS（オプション）

- IF-41RS を搭載した PAR-A 電源は、コンピュータと接続して RS-232C にてリモートコントロールできるようになります。制御するコンピュータをマスター機と呼び、PAR-A 電源をスレーブ機と呼びます。スレーブ機は 4 台まで接続できスレーブ機間はモジュラーケーブルで接続します。
- コンピュータ以外の機器をマスター機に設定でき、例として PAR-A 電源をマスター機にすると、1 台を操作すれば、接続された他の 4 台の PAR-A 電源に同じ動作をさせる事が出来ます。（マスターオペレーション動作）
- 他に GP-620（当社製品 GP-IB アダプタ）、RT-63（当社製品リモートコントローラー）をマスター機として設定でき、PAR-A 電源をリモートコントロール出来ます。

1-3-3. IF-41GU（オプション）

- IF-41GU は IF-41RS よりも高速な通信速度を有し、多くの電源を同時に制御可能にしたオプションボードです。
- コンピュータとの接続には GP-IB または USB を使用します。
  GP-IB による接続ですと 14 台、USB による接続ですと 32 台をコンピュータと直接接続できます。
- コンピュータと直接接続した PAR-A 電源に、ツイストペアケーブルを 2 組使って別の PAR-A 電源を 31 台接続して、それらをリモートコントロール出来るため大規模なシステムにも対応出来ます。

1-3-4. IF-41USB（オプション）

- IF-41USB は IF-41GU と同機能の USB 端子とローカルバスを持つオプションボードです。
- IF-41GU より安価にシステム構築が可能です。

1-4. 付属品

＜PAR-A 電源＞
電源コード×1、
取扱説明書×1、
外部接点コントロール用コネクタ付きリード線×1

＜IF-41RS および IF-41GU,IF-41USB＞
概略説明書×1
FG 接続用 Y 型端子付きリード線×1
FGー制御ライン接続用コネクタ×1

2. 定 格

PAR-A 定格

項　目	PAR18-6A	PAR36-3A
出力電圧	0V～18V	0V～36V
電圧設定分解能	10mV	
電圧設定確度	±（0.5%SET＋20mV） 23℃±5℃、30 分エージング後	
出力電流	0A～6A	0A～3A
電流設定分解能	1mA	
電流設定確度	±（1%SET＋5mA） 23℃±5℃、30 分エージング後	
CV 特性		
入力変動	1mV （電源電圧の±10%変動に対して）	
負荷変動	2mV （0%～100%変動に対して）	
リップルノイズ	0.5mV 5Hz～1MHz の周波数で RMS 法による測定	
過渡応答 (TYP)	50μs	
温度係数	60ppm/℃：定格電圧出力時	
CC 特性		
入力変動	2mA （電源電圧の±10%変動に対して）	
負荷変動	5mA （0%～100%変動に対して）	
リップルノイズ	1.5mA 5Hz～1MHz の周波数で RMS 法による測定	
温度係数	150ppm/℃：定格電流出力時	
電圧、電流表示		
電圧表示計	4 桁赤色 LED、最小桁：10mV	
電圧表示確度/分解能	±（0.5%rdg＋20mV）/10mV 23℃±5℃、30 分エージング後	
電流表示計	4 桁赤色 LED、最小桁：1mA	
電流表示確度/分解能	±（1%rdg＋5mA）/1mA 23℃±5℃、30 分エージング後	
電圧/電流表示範囲	-2.5%FS～＋102.5%FS/0%FS～＋102.5%FS	

消費電力

電源電圧	AC100V	AC115V	AC120V	AC200V	AC220V	AC230V
PAR18-6A	約 213W／278VA	約 213W／278VA	約 223W／285VA	約 213W／278VA	約 234W／305VA	約 213W／278VA
PAR36-3A	約 189W／255VA	約 189W／255VA	約 193W／265VA	約 189W／255VA	約 208W／280VA	約 189W／255VA

PAR-A 共通定格

項 目	定 格
機 能	パネル説明及び操作方法に記載
接 地	正又は負接地可能
保護機能	本体排気過熱：MAIN OUTPUT KEY を OFF にする。
放熱方式	強制空冷：FAN 回転速度は本機排気温度に比例する。
入力電圧	AC100V/115V/200V/230V のいずれかを選択 （電圧変動±10%）50Hz/60Hz
使用温度範囲	0℃～40℃
使用湿度範囲	30%RH～85%RH（結露しないこと）
保存温度範囲	-20℃～60℃
保存湿度範囲	20%RH～85 %RH（結露しないこと）
絶縁耐圧	一次 - 筐体：AC1500V 1 分間 一次 - 二次：AC1500V 1 分間
絶縁抵抗	一次 - 筐体、一次 - 二次：DC500V 10MΩ以上 二次 - 筐体、：DC250V 5MΩ以上
対接地電圧	DC±250V
外形寸法[mm]	138（W）×124（H）×380（D）
最大寸法[mm]	140（W）×147.9（H）×402.9（D）
質 量	約 9.1kg
付属品	電源コード×1、取扱説明書×1、外部接点コントロール用コネクタ付きリード線×1

YB オプション時の定格

項 目	定 格
出力電圧立ち下がり時間 (定格電圧の 90%→10%)	100ms 以下
残留電圧	40mV 以下

リモートセンシング端子の定格

項 目	定 格
補償電圧範囲	片道 1V

＊ CV 特性と電圧表示のスペックはセンシング端でのスペックとなります。過渡応答に関してはセンシングを使用しない時のスペックです。

IF-41RS 通信定格

＜ローカルバス（PW バス）部＞（J1 コネクタ IN/OUT の 3 番ピン）

データ転送速度	9600[bit/second]誤差 5%以内	
データコード構成	スタートビット	1[bit]
	データビット	7[bit]
	パリティビット	1[bit]
	ストップビット	1[bit]
パリティ方式	偶数パリティ	
コード最大長	1.5[m]	
信号方式	単流 NRZ	0:5[V]
		1:0[V]
接続台数	4 台	

<ローカルバス部＞（J1 コネクタ IN の 2,5 番ピン、J2 コネクタ）

電気レベル	RS-232C に準拠	
データ転送速度	9600[bit/second]誤差 5%以内	
データコード構成	スタートビット	1[bit]
	データビット	7[bit]
	パリティビット	1[bit]
	ストップビット	1[bit]
パリティ方式	偶数パリティ	
コード最大長	10［m］（コンピュータと IF-41RS 間）	

他の仕様についてはローカルバス（PW バス）と同等です。

IF-41GU 通信定格(GP-IB 部)

GP-IB 部	
電気的仕様	IEEE488-1978 に準拠
機械的仕様	IEEE488-1978 に準拠
インタフェースファンクション	SH1,AH1,T6,TE0,L3,LE0,SR1,RL1,PP0,DC0,DT0,C0
アドレス設定	電源投入時に 0～30 のアドレス、リッスンオンリを任意に設定可能
送出デリミタ	CR･LF＋EOI
リスナ機能	被制御電源の全ての出力条件を設定可能
トーカ機能	被制御電源の全ての出力状態及び設定状態を検出可能
サービスリクエスト機能	CC/CV 状態の変化、アラームの発生、問い合わせに対する応答があることを通知

IF-41GU/IF-41USB 通信定格（USB 部）

USB 部	
仕様	USB Revision 1.1 に準拠
コネクタ形状	USB シリーズ B
転送レート	フルスピード

3. 使用上の注意

3-1. 電源電圧の確認

- 電源電圧は定格の範囲内でご使用ください。
- 本機の定格電圧は、単相 AC100V/115V/120V/200V/220V/230V（電源変動±10%）、50Hz/60Hz です。
- 本機の定格電圧は、本機底面にある２つのスイッチの設定により変化します。必ず確認のうえご使用ください。電源電圧の切り替え方法は「5-3.電源電圧の切り替え方法」をご覧ください。

3-2. 電源コードの接続

- 電源コードは本機の入力電圧に適した電源コードを使用してください。電源入力インレットに、接続する時は本機の電源スイッチがオフされていることを確認し、確実に接続してください。

3-3. 出力端子接続上の注意

- 本機は、フローティング型電源です。本機をフローティング状態で使用すると、出力端子とケース GND に高い電位差を生ずる場合があります。この状態でケース GND と出力端子間を短絡すると、本機や本機に接続されている機器などの破損の原因となります。
  通常、使用する際は GND 端子（ケース GND）と出力端子間を付属のショートバーで短絡してください。
  また、ショートバーで出力端子と GND 端子間を接続もしくは、切り離す際は必ず MAIN OUTPUT KEY が OFF であることを確認してから作業してください。

3-4. 設置環境について

- 本機の使用温度範囲は周囲温度が 0℃～40℃ですのでこの温度範囲外では使用しないでください。
  周囲温度の高い場所で使用して本機内部が高温状態になると、内部の加熱保護回路が動作して MAIN OUTPUT KEY を OFF します。また本機上面の通気口及び背面の吹出し口をふさいで使用しないでください。これも電源内部の温度上昇の原因となりますのでなるべく通気口と近接物との距離をあけて使用してください。
  また、使用方法によっては背面吹出し口から高温の風が吹出されますのでご注意ください。
- 本機を埃、腐食性ガスなどの多い場所で使用しないでください。製品の劣化の原因となります。

4. パネル面の説明

4-1. 前面パネル

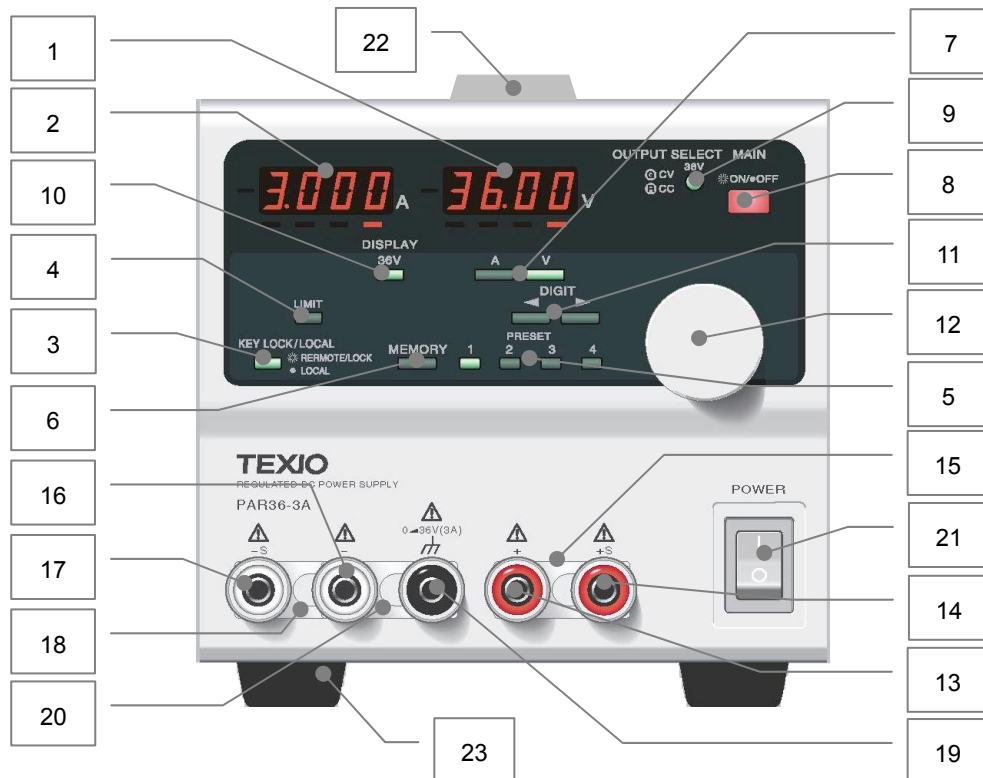



Fig.1 前面パネル

1 電圧表示LED（赤）:4 桁

- 電圧設定値、出力電圧値、PC アドレス番号、システムアドレス番号、本機及び別売オプション IF-41GU、IF-41USB、IF-41RS ソフトバージョン番号を表示します。7 セグメント LED のむかって左横 LED は負数値表示時にマイナス記号として点灯します。
- PC アドレス番号、システムアドレス番号、IF-41GU、IF-41USB、IF-41RS ソフトバージョン番号は IF-41GU、IF-41USB、IF-41RS 搭載時に表示されます。
- 7 セグメントLEDの下部の赤色LEDが点灯している桁を設定用ロータリーエンコーダ 12 で可変することができます。

2 電流表示LED（赤）:4 桁

- 電流設定値、出力電流値、PC アドレス文字、システムアドレス文字、OHA アラーム、Ear アラームを表示します。7 セグメント LED 左横の LED は負数値表示時にマイナス記号として点灯します。
- PC アドレス文字、システムアドレス文字は別売オプション IF-41GU、IF-41USB、IF-41RS 搭載時に表示されます。
- 7 セグメントLEDの下部に赤色LEDが点灯している桁を設定用ロータリーエンコーダ 12 で可変することができます。

3 KEY LOCK/LOCAL　KEY（緑）

・ 本機をキーロック状態（点灯時）からローカル状態（消灯時）、ローカル状態からキーロック状態へと切り換えることが出来ます。

※ 操作方法は「6-4. KEY LOCK/LOCAL KEY」の使用方法をご覧ください。

4 LIMIT KEY（緑）

・ 電圧表示LED 1 と電流表示LED 2 の表示を出力値にするか設定値にするか選択します。

5 PRESET 1,2,3,4 KEY（緑）

・ プリセット 1（または 2～4）に電圧･電流設定値を記憶させたり、呼び出したりするときに使用します。

※ 操作方法は「6-3.メモリー機能」をご覧ください。

6 MEMORY KEY（緑）

・ プリセット 1～4 に電圧･電流設定値を記憶させる時に使用します。

※ 操作方法は「6-3. メモリー機能」をご覧ください。

7 V KEY（緑）、 A KEY（緑）

・ 電圧設定値と電流設定値のどちらをロータリーエンコーダ 12 によって可変するか選択します。

8 MAIN OUTPUT KEY（赤）

・ 本機をアウトプットオン/オフさせるキーです。OUTPUT SELECT KEY 9 が点灯状態でアウトプットオン/オフします。

※ 詳細は「6-2 .アウトプット機能」をご覧ください。

9 OUTPUT SELECT KEY及びCV/CC状態表示LED（緑/赤）

（1） アウトプットオン/オフ セレクト機能

・ 本機のアウトプットオン/オフの選択キーです。このキーが点灯状態の時に MAIN OUTPUT KEY ON でアウトプットオンとなります。

（2） 電源動作状態（CV/CC）表示機能

・ OUTPUT SELECT KEY 9 がONのとき、動作状態（CV/CC）を表示します。緑点灯時はCV状態、赤点灯時はCC状態となります。

※ 詳細は「6-2 .アウトプット機能」をご覧ください。

10 DISPLAY（橙）

・ 電源スイッチオン時の OUTPUT SELECT KEY、PRESET KEY の設定状態を記憶することができます。

※ 詳細は「6-3-5.各キーの設定状態の記憶」をご覧ください。

11 DIGIT KEY

・ 電圧･電流設定値の可変桁を指定します。

12 設定用ロータリーエンコーダ

・ 電圧、電流設定値の可変をおこないます。時計まわり方向に回すと数値を大きくでき、逆方向に回すと数値を小さくできます。

13 正出力端子

・ 電源の正出力端子です。

14 正リモートセンシング端子

・ 正リモートセンシング端子です。電圧リモートセンシング機能を使用する時に使用します。

15 正リモートセンシングショートバー

・ 正出力端子と正リモートセンシング端子を接続する金具です。電圧リモートセンシング機能を使用する時のみに取り外してください。

注意： 電圧リモートセンシング機能を使用しないで、本ショートバーを取り外すと本機出力端子からは設定電圧を超えた電圧が出力されます。

16 負出力端子

・ 電源の負出力端子です。

17 負リモートセンシング端子

・ 負リモートセンシング端子です。電圧リモートセンシング機能を使用する時に使用します。

18 負リモートセンシングショートバー

・ 負出力端子と負リモートセンシング端子を接続する金具です。電圧リモートセンシング機能を使用する時のみに取り外してください。

注意： 電圧リモートセンシング機能を使用しないで、本ショートバーを取り外すと本機出力端子からは設定電圧を超えた電圧が出力されます。

19 筐体GND端子

・ 出力端子接地用端子です。

20 ショートバー

・ 出力端子と筐体 GND 端子を短絡する金具です。電源の出力をフローティング状態で使用する時のみに取り外してください。

21 電源スイッチ

・ 本機の AC 電源 ON/OFF を行ないます。

22 取っ手

・ 上面部にあり、本機移動時に使用します。

※ ラック組み込み時、この取っ手が不要な場合は取り外しも可能です。

23 足

・ 本機底面部に 4 箇所あります。

※ ラック組み込み時、この足が不要な場合は取り外しも可能です。

4-2. 背面パネル

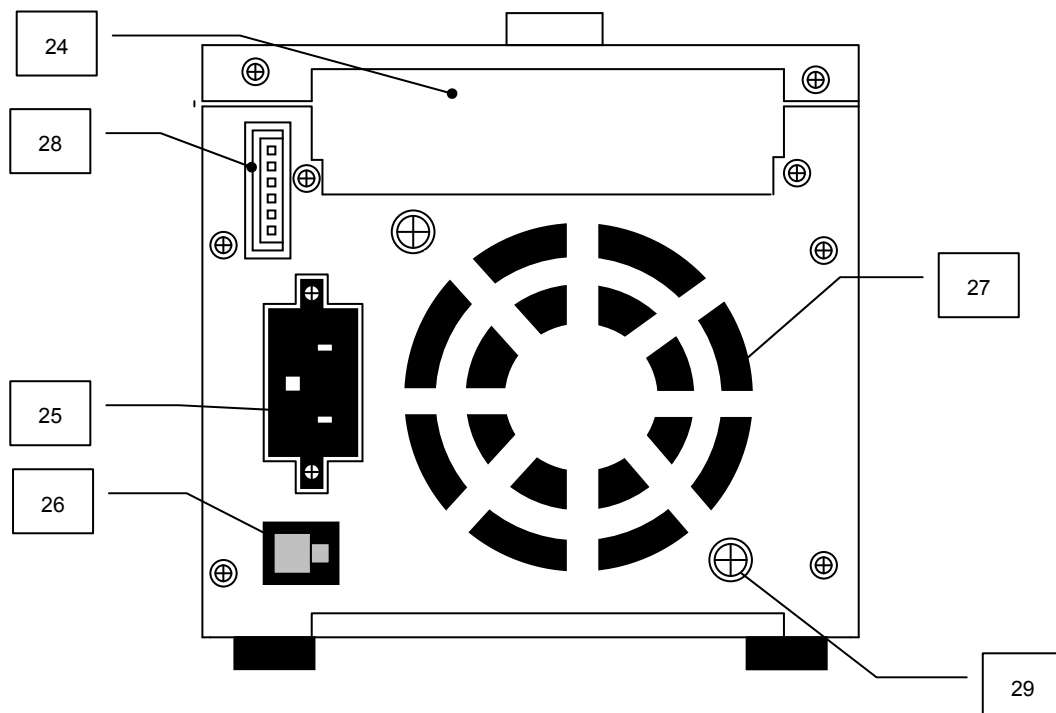



Fig.2 背面パネル

24 オプションボード取付部

- リモートコントロール用オプションの取り付け部分です。
- オプションボードを使用しない場合（製品購入時）、この部分にはダミーパネルが取り付けられています。

25 ACインレット

- 付属の AC ケーブルを接続し、商用電圧を入力します。

26 ヒューズホルダー

- 一次側保護用ヒューズがはいります。

27 空気排出口

- ファンによりこの部分から空気を排出します。

28 外部接点コントロール用コネクタ：J1

- 外部接点コントロール用の端子です。

※ 詳細は「7.外部接点コントロール」をご覧ください。

29 接地用ネジ

- 付属の電源コードで接地できない場合、本ネジを使用して本機をアースに接地します。

4-3. 底 面

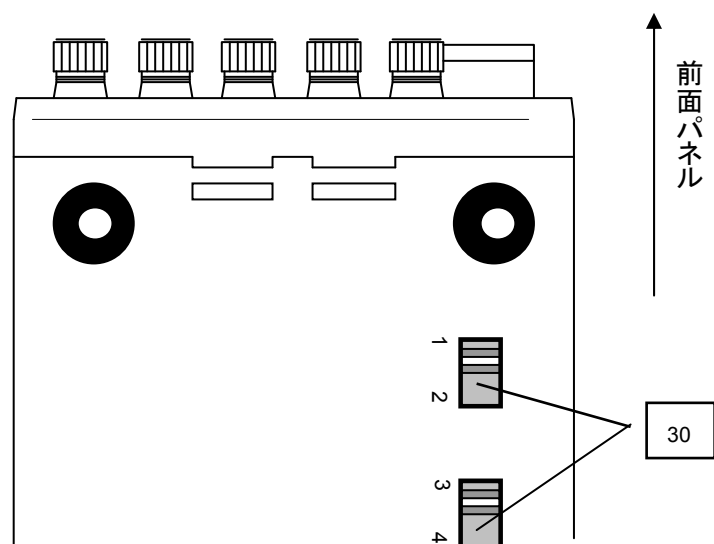



Fig.3 本体底面

30 AC電源電圧切替器 1〜4

・ 本スイッチで、本機に入力されるAC 電源電圧を 100V/115V/200V/230V の 4 通りで切替えることができます。

※ 電源電圧の切り換え方法は「5-4.電源電圧の切り換え方法」をご覧ください。

5. 使用するにあたって

5-1. 電源投入時について

5-1-1. 電源投入時の表示について

・ 本製品付属の AC コードを正しく接続し、電源スイッチをオンにします。本機が通常動作状態になるまで電圧表示 LED、電流表示 LED は以下のように表示します。

機種名	ID	機種名	ID
PAR18-6A	15	PAR36-3A	16

Fig.4 電源投入時の表示

5-1-2. 電源投入時の設定と設定の保存について

・ 工場出荷時の設定およびメモリー初期化後の各設定は、下記のようになっています。

・「6-3. メモリー機能」および、「8-7-11. 設定データの保存（MW1 コマンド）」によって保存できる設定は下記のようになります。

項　目	初期設定	保存の可否
V KEY/A KEY	消灯	×
MAIN OUTPUT KEY	消灯	×
OUTPUT SELECT KEY	点灯	○
LIMIT KEY	緑点灯	×
REMOTE/LOCAL KEY	消灯	×
PRESET KEY	PRESET1が緑点灯	○
PRESET1～4 の電圧設定値	0.00	○
PRESET1～4 の電流設定値	0.000	○

表 1　メモリー可能な設定項目

5-2. OHA（オーバーヒートアラーム）

・ 本機の上面にある吸気口をふさぐ、本機の背面の排気口をふさぐ、使用温度範囲より高温で動作させるなどの理由により本機排気温度が高温状態になった場合に発生するアラーム機能です。このアラームが発生すると MAIN OUTPUT KEY が OFF になり、強制的にアウトプットオフになります。

・ 本機が OHA 状態にあるとき電流表示 LED には“oHA”の文字が表示されます。

・ OHA 後、内部温度が下がってくると電源は OHA 前の状態に自動復帰します。（ただし、MAIN OUTPUT KEY は OFF 状態。外部接点コントロールで MAIN OUTPUT KEY を ON 状態にしているとオン状態で復帰します。）

5-3. 電源電圧の切り替え方法

・ 本製品は入力電圧を AC100V、115V、200V、230V の 4 種類を使用者が切り替えて使うことができます。

> ⚠ **注意**: **入力電圧を切り替える際は必ず本機から電源コードを外すか供給元の配電盤を OFF にして作業をしてください。またヒューズは下記に示された特性、容量のものを使用してください。**
> **下記のヒューズに適合しないものを使用すると、本機を損傷させる恐れがありますのでご注意ください。**
> **電源コードは本機の入力電圧に適した電源コードを使用してください。電源入力インレットに、接続する時は本機の電源スイッチがオフされていることを確認し、確実に接続してください。**

（切換え方法）

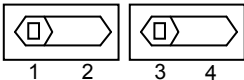
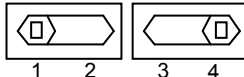
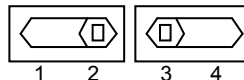
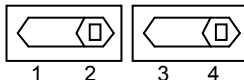
1. 電源コードが本機から外れていることを確認します。
2. 本機底面にある切り替えスイッチを変更したい電圧にあわせて切り換えます。（Fig.5 参照）
3. 背面パネルのヒューズホルダからヒューズを取り出し、適合するヒューズに変更します。（Fig.5、6 参照）

電源電圧	SWITCH POSITION	ヒューズ定格
AC100V	1 2 3 4	250V 3.15A タイムラグヒューズ
AC115V AC120V	1 2 3 4	
AC200V AC220V	1 2 3 4	250V 1.6A タイムラグヒューズ
AC230V	1 2 3 4	

Fig.5 電源電圧を切り換える時のスイッチの設定

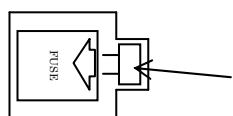



Fig.6 保護用ヒューズの交換

5-4. 負荷の接続について

＜注意事項＞

- 本機に負荷を接続する際は、圧着端子などを用いて出力端子に確実に接続してください。
- 接続する配線には使用する電流容量に充分たえうる電線をご使用ください。
- 安全のために配線の取りつけ、取り外しをする際は必ず本機の MAIN OUTPUT KEY が OFF の状態であることを確認してください。
- 本機の正負出力端子間にはそれぞれ数 100μF のコンデンサが接続されており、アウトプットオフ状態のときにこのコンデンサの電荷を放電するための抵抗が内蔵されています。したがって、本機をバッテリー充電などの用途に使用される場合は、Fig.7 のようにダイオードを負荷に直列に接続して、本機に負荷の電荷が放電されないようにしてください。

接続するダイオードには、以下の点にご注意ください。

- 逆耐圧が本機の定格電圧に対して充分余裕があること。
- 順方向電流が本機の定格電流に対して充分余裕があること。
- 素子の発熱を考慮し、放熱するなどして余裕をもって使用してください。

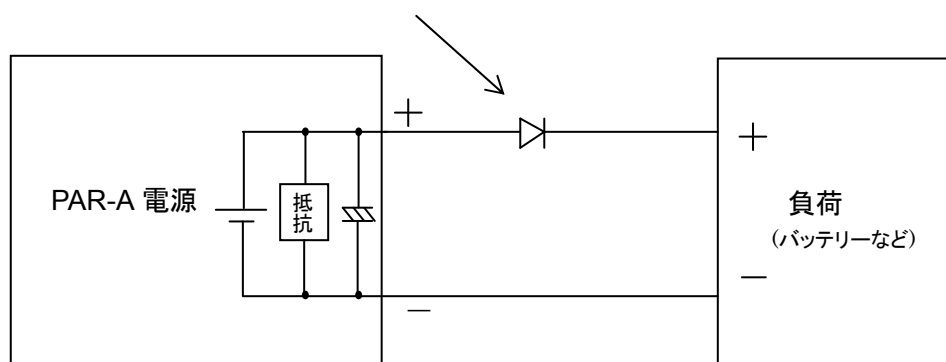



Fig.7 エネルギーを持った負荷の接続

6. 機能説明および使用方法

6-1. 基本操作

6-1-1. 設定値および出力値の表示

・ MAIN OUTPUT KEY が OFF（消灯）のときは電圧･電流表示 LED には電圧･電流設定値が表示され、MAIN OUTPUT KEY が ON（点灯）のときは電圧･電流表示 LED には出力電圧･電流値が表示されます。このとき LIMIT KEY を押すと、LIMIT KEY が点灯し、電圧･電流表示 LED が電圧･電流設定値になります。

6-1-2. 電圧値を設定する方法

（操作手順）

1. V KEY を押して緑点灯せさます。（V KEY 点灯状態から、もう一度 V KEY を押すと V KEY は消灯状態となり、3 の操作が出来なくなります。）
2. DIGIT KEY により電圧表示 LED 下の赤 LED 点灯を、電圧可変したい桁に移動します。
3. 設定用ロータリーエンコーダにより電圧値を設定します。

6-1-3. 電流値を設定する方法

（操作手順）

1. A KEY を押して緑点灯させます。（A KEY 点灯状態から、もう一度 A KEY を押すと A KEY は消灯状態となり、3 の操作が出来なくなります。）
2. DIGIT KEY により電流表示 LED 下の赤 LED 点灯を、可変したい桁に移動します
3. 設定用ロータリーエンコーダにより電流値を設定します。

6-1-4. 電圧（電流）値の微調整

機 能: 出力電圧（電流）を表示されている桁より小さい分解能で微調整が可能です。。

・ 本機の電圧（電流）表示値の下部にある LED は、可変桁を表します。DIGIT KEY の右側を押すと、可変桁が右側に移動し、さらに押すと、下部 LED が全消灯する状態になります。この状態で設定用ロータリーエンコーダを回すと表示値より一桁下の微調整が可能です。

・ 電圧の微調整設定ステップは約 1mV となります。電流の場合は、約 0.1mA です。

※ 微調整用の桁は定格表にある設定確度を保証しておりません。

6-2. アウトプット 機能

機 能: OUTPUT SELECT KEY 点灯状態で MAIN OUTPUT KEY を ON した時、アウトプットオン状態になります。

注意: MAIN OUTPUT KEY を押す際には、安全の為に本機出力端子に配線が確実に接続されているか確認してください。

6-2-1. MAIN OUTPUT KEYによるアウトプットオン/オフの方法

（操作方法）

1. OUTPUT SELECT KEY を押して緑点灯とします。
2. MAIN OUTPUT KEY ON にすると、アウトプットオン状態となります。
3. 再度 MAIN OUTPUT KEY を押すと、キーは消灯しアウトプットがオフ状態になります。

6-2-2. OUTPUT SELECT KEYによるアウトプットオン/オフの方法

- ・ MAIN OUTPUT KEY ON 中に消灯している OUTPUT SELECT KEY を押すと、アウトプットオン状態になります。動作状態が CV なら緑、CC なら赤に点灯します。
- ・ MAIN OUTPUT KEY ON 中に緑（または赤）点灯している OUTPUT SELECT KEY を押すと、キーが消灯し、アウトプットオフになります。

6-3. メモリー機能

機 能: 電圧設定値、電流設定値を記憶させ、呼び出すことができます。各プリセットには設定電圧値、設定電流値が記憶されます。また、電源立ち上げ時の各キーの設定を記憶させることができます。

＜注意事項＞

- ・ プリセットに電圧･電流設定値を記憶するのに約 0.3 秒間かかります。この間、各キー操作、ロータリーエンコーダの操作、外部接点コントロール操作は全て無効になります。

6-3-1. プリセットへの電圧･電流設定値の記憶

（操作方法）

1. 電圧設定値、電流設定値を記憶させたい PRESET KEY1～4 いずれかを押して緑点灯にします。
2. 記憶させたい電圧･電流設定値を設定します。
3. MEMORY KEY を押します。この時、1 で選択された PRESET KEY は緑点滅となります。緑点滅している PRESET KEY を押すと、緑点滅が点灯に変わり、そのプリセットに電圧設定値、電流設定値が記憶されます。MEMORY KEY を押して PRESET KEY が緑点滅したとき、もう 1 度 MEMORY KEY を押すと、点滅している PRESET KEY は点灯状態に戻り、動作をキャンセルすることができます。

＜注意事項＞

- ・ 設定用ロータリーエンコーダにより設定した電圧･電流設定値は「6-3-1. プリセットへの電圧･電流設定値の記憶」の操作をおこない、プリセットに記憶させないと、再度呼び出すことは出来ませんのでご注意ください。

6-3-2. プリセット内容の呼び出し

・ PRESET KEY1～4 を押すことで、プリセット 1～4 に記憶されている電圧･電流設定値を呼び出すことができます。

6-3-3. MAIN OUTPUT KEY ON中のプリセットへの記憶

（操作方法）

1. MAIN OUTPUT KEY が ON 中に LIMIT KEY を ON します。
2. 電圧･電流表示 LED には設定されている電圧･電流設定値が表示されます。
3. 内容を変更したい PRESET KEY を押してください。
   このとき、本機は PRESET KEY1～4 のいずれかが点灯している状態になっています。点灯状態にあるプリセットには書き込むことができませんのでご注意ください。
4. 上記 3 で押した PRESET KEY は点滅状態になり、そのプリセットの電圧･電流設定値が表示されます。
5. 設定電圧値、設定電流値を記憶させたい内容に変更します。
6. 点滅状態の PRESET KEY を押すと消灯し、そのプリセットに 5 で設定した電圧･電流設定値が書き込まれます。（点滅状態の PRESET KEY を押さずに MEMORY KEY を押すと動作をキャンセルすることができます。）操作終了後、電圧･電流表示 LED は 2 の状態に戻ります。

6-3-4. プリセット内容のコピー

（操作方法）

1. コピー元の電圧･電流設定値が記憶されている PRESET KEY を押して緑点灯にします。
2. MEMORY KEY を押して、1 で押した PRESET KEY を緑点滅にします。
3. コピー先の PRESET KEY を押します。この時、緑点滅の PRESET KEY は消灯し、押された PRESET KEY が緑点灯となります。緑点灯状態になったプリセットに電圧･電流設定値がコピーされます。

6-3-5. 各キーの設定状態の記憶

機 能: 電源スイッチオン時の OUTPUT SELECT KEY、PRESET KEY、の設定状態を記憶することができます。

（操作方法）

・ MAIN OUTPUT KEY OFF 状態で MEMORY KEY を押すと、選択されている PRESET KEY が点滅状態となります。この時、DISPLAY KEY を押すと点滅状態の PRESET KEY が点灯状態となります。これで電源スイッチをオンしたときの各キーの設定を記憶することができます。
・ 上記の方法で、DISPLAY KEY を押さずに MEMORY KEY を再度押すと動作をキャンセルすることができます。

6-3-6. 各設定の初期化

機　能：PRESET 1～4、OUTPUT SELECT KEY 設定をすべて初期化（出荷時の状態に）します。

（操作方法）

・ MEMORY KEY を押しながら電源スイッチをオンすると電流表示 LED に“dAtA”、電圧表示 LED に“ClAr”が表示され、メモリーが初期化されます。
・ 本操作を行うと上記の LED 表記のままで初期化作業に約 2 秒間かかります。
（このとき本機の他の機能は全て停止します）

＜注意事項＞

・ 初期化作業中の約 2 秒間は電源スイッチをオフしないでください。電源スイッチをオフした場合の初期化の内容は保証できません。その場合は再度、初期化を行ってください。

6-4. KEY LOCK/LOCAL KEYの使用方法

機　能：本機をキーロック状態、ローカル状態で切り替えることができます

キーロック状態（緑点灯）　：　KEY LOCK/LOCAL　KEY 以外のキー操作は無効となります。
ローカル状態（消灯）　　　：　すべてのキーを手動で操作できます。
リモート状態（緑点灯）　　：　リモートコントロール中の状態で KEY LOCK/LOCAL KEY 以外のキー操作は無効となります。

（操作方法）

・ パネル面を手動で操作している場合、KEY LOCK/LOCAL KEY を約 1 秒間押し続けることで、キーロック状態とローカル状態を切り替えることができます。
・ IF-41GU、IF-41RS、IF-41USB を使用して本機に信号を出した時（リモート状態）、KEY LOCK/LOCAL KEY は緑点灯状態となりパネルでの操作が出来なくなります。このとき、KEY LOCK/LOCAL KEY を押すとキーは消灯しパネルでの操作が可能となります。リモートコントロールにより再度信号を送るとキーは緑点灯となり、リモート状態になります。
・ 外部接点コントロール時（詳細は「7. 外部接点コントロール」をご覧ください）、KEY LOCK/LOCAL KEY は点滅状態となります。この点滅状態の時に KEY LOCK/LOCAL KEY を押すと、キーの点滅状態に変化はありませんがキーロックの機能は働きます。再度キーを押すことでキーロック状態は解除できます。

6-5. リモートセンシング機能の使用方法

6-5-1. リモートセンシング端子について

出力端子と負荷を接続して使用する際、負荷の端子電圧は、出力端子の接触抵抗や接続線の抵抗によって起こる電圧降下による負荷変動を持ちます。この機能を使用する事により、負荷端子電圧の微細な設定が出来ます。

リモートセンシング端子と出力端子は出荷時、下図のようにショートバー接続されています。リモートセンシング機能を使う際にはショートバーを取り外し、線材をリモートセンシング端子に取りつけてください。線材をリモートセンシング端子と接続をする際は必ずアウトプットオフにしてください。

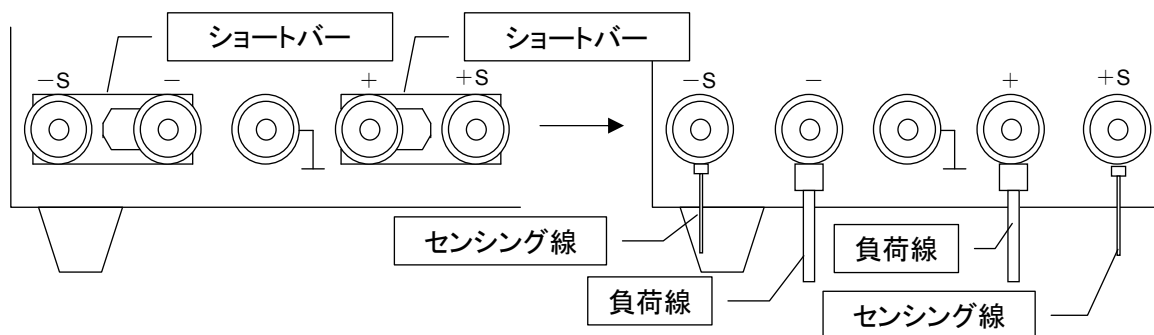



Fig.8 フロントパネル出力端子の図

6-5-2. リモートセンシングの接続方法

下図のように接続してください。接続線での電圧降下分がキャンセルされて、負荷端子に設定値が出力されます。

電圧の補償は片道あたり 1V になります。また定格以上の電圧は出ません。

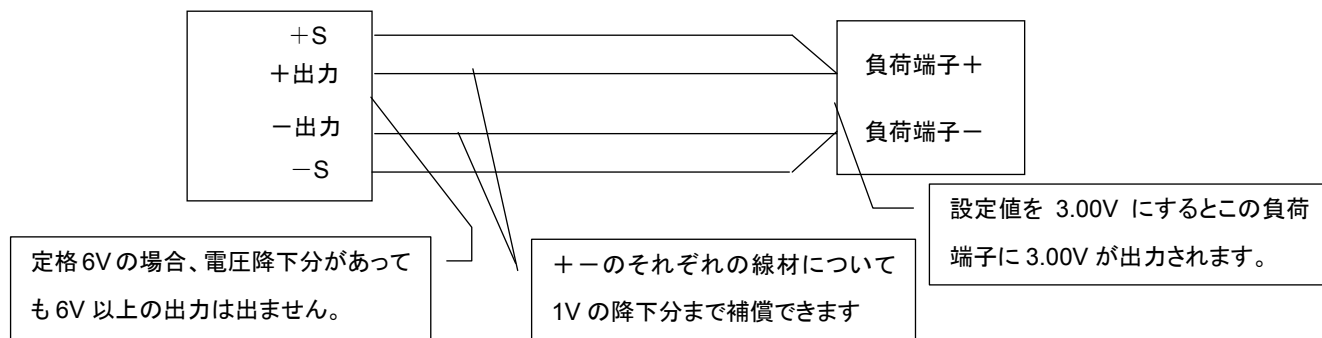



Fig.9 リモートセンシング機能を使用したときの負荷との接続

注意: センシング線の接続が外れると、設定以上の電圧が出力されます。
負荷までの距離が長くなると、出力線のインダクタンスと容量により発振をおこす場合があります。
この場合、負荷端子に並列に 100μF 程度の電解コンデンサを接続してください。

7. 外部接点コントロール

7-1. 機能説明

- 本機背面に設置されている外部接点コントロール用コネクタ（以下 J1 とします）を使用して本機の MAIN OUTPUT KEY、PRESET KEY 1～4 を外部接点により操作することができます。また同コネクタ J1 を使用して外部アラーム入力（本機 MAIN OUTPUT KEY を強制的に OFF にする）、アラーム信号検出をすることができます。
- 前面パネルを使って操作する場合は J1 をすべてオープンにしてご使用ください。
- Fig.10 の S1～S6 のいずれかを ON すると前面パネル KEY LOCK/LOCAL KEY は緑点滅状態となります。

7-2. 外部接点コントロール用コネクタ仕様

Pin No.	機能説明
1,2	短絡させてアラーム信号入力または、アラーム信号検出に使用します。
3	内部回路の COM 端子で PinNo2～6 と短絡することで外部接点コントロールができます。
4～7	PinNo3 と短絡することで各 PRESET KEY の操作をすることができます。
8	PinNo3 と短絡することで MAIN OUTPUT KEY の操作をすることができます。

※ J1 に接続するコネクタには本製品付属のコネクタ付きリード線をご使用ください。

※ 本機付属のコネクタ付きリード線を延長する際はしっかりと半田付けをして、接続面を絶縁チューブ等で保護してご使用ください。

※ 付属のコネクタ付きリード線は背面パネル J1 の刻印に従ってカラーコードで色分けしてあります。

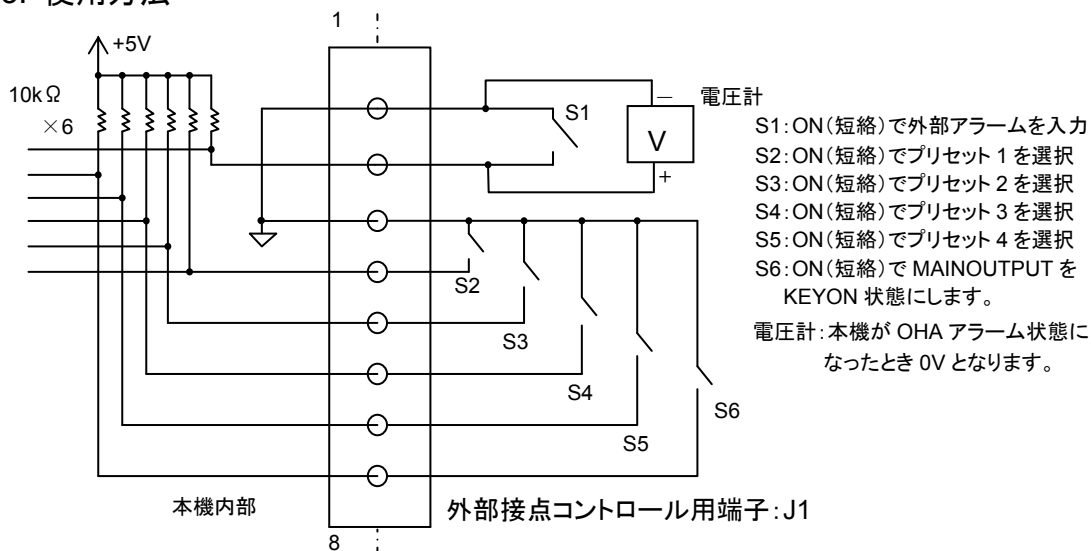
7-3. 使用方法

※図中 J1 の Pin 番号は背面パネル J1 の刻印に従っています。

Fig.10 外部接点コントロール使用方法

7-3-1. 外部接点によるMAIN OUTPUT KEYのON/OFF

・ Fig.10 の S6 をオンする（Pin No.3 と Pin No.8 を短絡する）ことで MAIN OUTPUT KEY ON 状態にすることができます。Pin No.3 と Pin No.8 を短絡していると、本機がアラーム状態以外の場合、常に MAIN OUTPUT KEY ON の状態になりますのでご注意ください。
・ Fig.11 に S6 と前面パネル MAIN OUTPUT KEY の関係について示します。

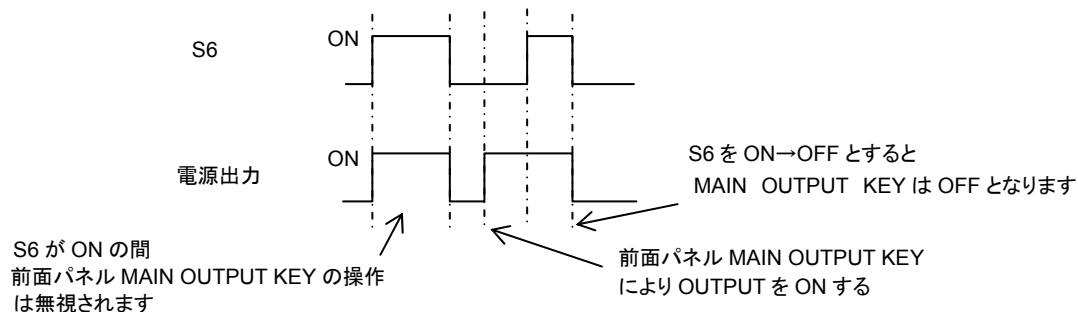



Fig.11 S6 と前面パネル MAIN OUTPUT KEY との関係

7-3-2. 外部接点によるPRESET 1～4 KEYの選択

・ Fig.10 で S2～S5 をオン（短絡）することでプリセット 1～4 の選択をすることができます。（詳細は Fig.10 をご覧ください）
・ 外部接点でいずれかのプリセットを選択している場合、前面パネルの PRESET KEY は無効になります。
・ 外部接点を使ってプリセット 1～4 を同時に選択したとき優先順位は、プリセット 1>2>3>4 となります。

7-3-3. OHA信号の検出

・ 本機排気温度が高熱状態になり、OHA(オーバーヒートアラーム)が発生すると Fig.10 の PinNo2 がローレベルとなります。Fig.10 のように電圧計を接続することで、OHA 動作を検出することができます。

7-3-4. 外部接点によるアラーム入力

・ Fig.10 で S1 をオン（Pin No1 と Pin No2 を短絡）することで本機をアラーム状態にすることができます。オンしつづけることでアラーム状態を保持することができます。
・ OHA アラーム（5-2 参照）と同様に MAIN OUTPUT KEY を強制的に OFF にします。
・ 電流表示 LED には、“EAr” を表示します。

7-3-5. 外部接点を利用した複数台のアラーム入力

・ 複数台の PAR-A 電源を使ったシステムにおいて、複数の PAR-A 電源の J1-Pin1 と Pin1、Pin2 と Pin2 を接続することで、ある 1 台で OHA アラームが発生した場合、全ての電源をアラーム状態にすることができます。

＜注意事項＞

上記のように J1 を接続できる台数は最大 5 台となります。

8. リモートコントロール

・ 文中の用語説明

マスター機	: スレーブ機をコントロールする機器。
スレーブ機	: IF-41RS 使用時はマスター機でコントロールする全ての PAR-A 電源。 IF-41GU/IF-41USB 使用時はローカルバスマスターからローカルバスを使用して接続される PAR-A 電源。
ローカルバス:	: PAR-A 電源同士を接続するバス。 IF-41RS を搭載した場合はモジュラーケーブルを使用し、 IF-41GU/IF-41USB を搭載した場合はツイストペアケーブルを使用します。
ローカルバスマスター	: IF-41GU/USB を使用時、コンピュータと直接接続される PAR-A 電源。

・ PAR-A 電源が OHA 状態または外部接点によりアラーム入力されている場合、PAR-A 電源は LL1、LC1、ST0～5 以外のコマンドを受け付けなくなりますのでご注意ください。

8-1. IF-41RSの接続方法

・ マスター機（コンピュータなど）に 4 台の PAR-A 電源（IF-41RS 搭載）をモジュラーケーブルで接続し、コントロールする事が出来ます。リモートコントロールする際、スレーブ機となる PAR-A 電源にはそれぞれ異なる 1～26 のシステムアドレスを設定しなければなりません。

※ アドレスの設定については「8-3-2. アドレスの設定方法」および「8-3-3. アドレスの設定範囲・設定値」をご覧ください。

・ 接続するモジュラーケーブルは当社製品の CB-0603S/0615S/0630S/06100S を推奨します。システム構成に適した長さのものを選び、ご購入ください。

・ システムの最大長は、コンピュータと最終の IF-41RS 間で 10m となります。

＜注意事項＞

・ 配線の接続は必ずスレーブ機およびマスター機の電源を切った状態でおこなってください。

・ モジュラーケーブルを使用してシステムを構築する際、J1 端子の IN 同士や OUT 同士を接続しないでください。故障の原因となります。

8-1-1. コンピュータによるリモートコントロール

・ コンピュータとの接続方法には次の 2 つの方法があります。

① コンピュータの RS-232C 端子と本機の J2 端子（D サブ 9Pin）を市販のインターリンクケーブルにより接続する。（クロスケーブルも使用できますが、この場合はコンピュータの RS-232C フロー制御の設定を“なし”に設定する必要があります。）

② コンピュータの RS-232C 端子と TA-60（弊社製品 RS-232C／モジュラー変換ケーブル）を使用し J1-IN に接続する。

・ コンピュータに接続した電源には Fig.12 のように、全 3 台の PAR-A 電源または旧機種 PAR 電源をモジュラーケーブルで接続できます。電源の機種は問いません。また、この接続で使用する際、送信するメッセージは「8-4. IF-41RS 送受信伝送手段」に従ってください。
受信側には送信メッセージがエコーバックされます。

・ コンピュータはソフトウエアによりアドレス 0 として動作させます。

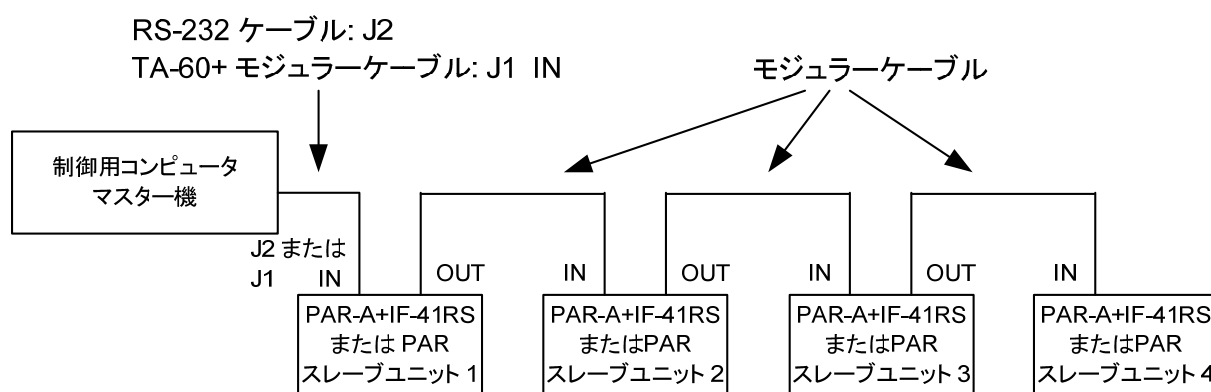
・ RS-232C 通信定格は、2 定格の IF-41RS 通信定格を参照してください。

※ RS-232C ケーブルは、一般用クロスケーブルまたは、インターリンクケーブルをご使用ください。

Fig.12 IF-41RS を使用したコンピュータによるコントロール

8-1-2. マスターオペレーション

・ IF-41RS を搭載した PAR-A 電源をアドレス 0 に設定し、マスター機として Fig.13 のようにモジュラーケーブルによって接続すれば、マスター機への操作と同じ内容を 4 台のスレーブ機に反映させることができます。スレーブ機に反映できる設定は以下の項目になります。

① プリセット 1～4 の選択
② MAIN OUTPUT KEY の ON/OFF
③ OUTPUT SELECT KEY の設定
④ 電圧･電流設定値

・ マスターオペレーション動作ではマスター機で操作して設定された値や状態をスレーブ機に反映させます。従ってマスター機で操作されていない項目に関してはあらかじめスレーブ機に設定されている状態となります。
・ マスターオペレーションの場合、マスター機とスレーブ機は、PAR-A 電源のみで全て同じ機種でなければなりません。
・ マスターオペレーション動作を開始する前にスレーブ機はマスター機と同じプリセット 1～4 キーが点灯するように設定してください。
・ マスターオペレーション動作中に設定用ロータリーエンコーダによる電圧･電流値の設定とプリセット 1～4 による電圧･電流値の設定を併用して使うと、マスター機とスレーブ機で電圧･電流設定値に違いが出てしまいます。マスターオペレーション動作で電圧･電流設定値を変化させて使用する場合は以下の 2 通りのいずれかの方法でご使用ください。

① マスターオペレーション動作を開始したら PRESET KEY はいっさい押さずに電圧･電流設定値の変更は設定用ロータリーエンコーダのみでおこなってください。
② あらかじめマスター機、スレーブ機のプリセットに電圧･電流値を設定しておき、電圧電流値の設定は PRESET 1～4 KEY の選択のみでおこなってください。

＜注意事項＞

・ マスターオペレーション動作時、メモリー機能は使用しないでください。マスター機でメモリー機能を使用することは可能ですが、スレーブ機には反映されないため、スレーブ機とマスター機の設定値が異なる結果となってしまいます。
・ マスターオペレーション動作を開始する（マスター機を操作する）とスレーブ機はリモート状態となる為、パネル操作が出来なくなります。

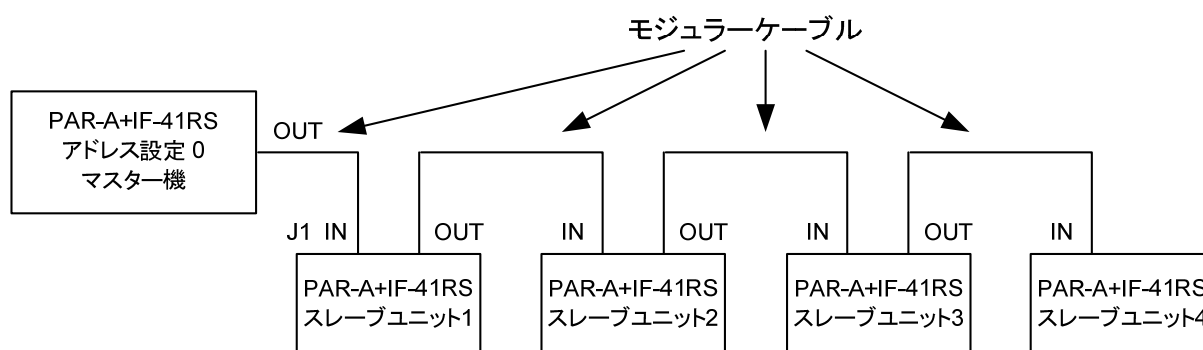



Fig.13 IF-41RS を使用したマスターオペレーション

8-1-3. RT-63 を使ったリモートコントロール

- RT-63（当社製品リモートコントローラ）をマスター機として Fig.14 のように接続すれば同時に 4 台の PAR-A 電源（IF-41RS 搭載）を次の項目に関して制御できます。

① MAIN OUTPUT KEY の ON/OFF

② PRESET KEY 1.2.3.4 の切り替え（PAR 電源では PRESET KEY 4 を選択した時は VARIABLE KEY が選択されます。）

- スレーブ機には PAR 電源も混在することができます。

＜注意事項＞

- RT-63 と PAR-A 電源の接続は、必ず PAR-A 電源の電源スイッチがオフの状態でおこなってください。
- RT-63 の OUTPUT PROTECT KEY は、無効になります。ご使用の際は PAR 電源の OUTPUT PROTECT KEY が OFF の状態でご使用ください。

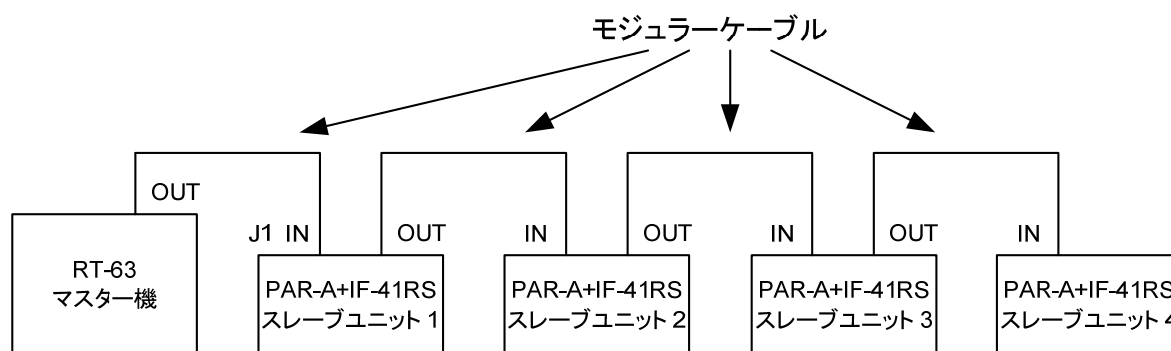



Fig.14 RT-63 を使用したリモートコントロール

8-1-4. GP-620 を使ったリモートコントロール

- GP-620（当社製品 GP-IB アダプタ）を使用して、GP-IB によるコントロールが可能です。Fig.15 のように接続し、PAR-A 電源（IF-41RS 搭載）を 4 台制御できます。コンピュータと GP-620 の接続、設定については GP-620 の取扱説明書をご覧ください。

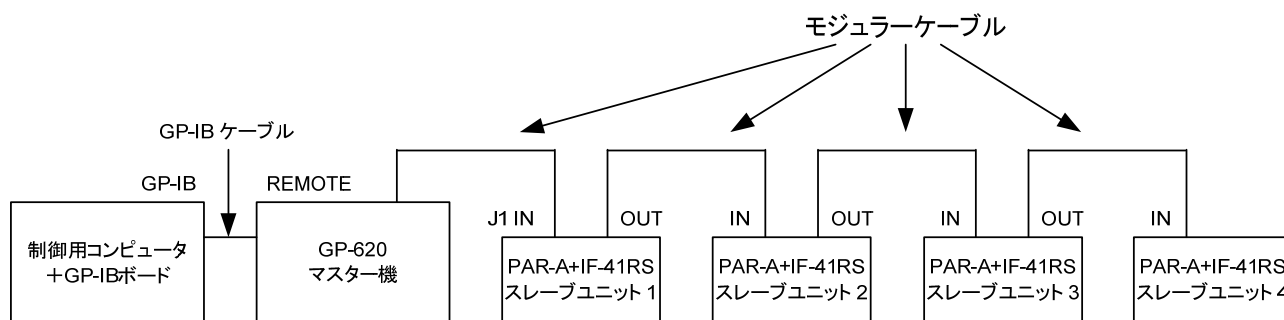



Fig.15 GP-620 を使用したリモートコントロール

8-2. IF-41GU/IF-41USBの接続方法

・ IF-41GU を搭載することで、GP-IB または USB により PAR-A 電源をコントロールできます。
  IF-41USB の場合は USB によるコントロールのみとなります。
・ IF-41GU/IF-41USB による制御時、ローカルバスマスターには PC アドレスとシステムアドレスという 2 つのアドレスを設定する必要があります。スレーブ機にはシステムアドレスのみを設定します。
・ 接続できる機種は PAR-A シリーズ及び PW-A シリーズのみとなります。PAR シリーズ、PAR-H シリーズ、PWR シリーズは接続できません。
・ アドレスの設定については「8-3-2. アドレスの設定方法」および「8-3-3. アドレスの設定範囲・設定値」をご覧ください。
・ ローカルバスマスターの電源は、全てのスレーブ機の電源を入れた後に、最後に電源を投入してください。

8-2-1. GP-IBによるコントロール（IF-41GUのみ）

・ GP-IB ケーブルを使って、コンピュータと直接接続可能なローカルバスマスターの台数は 14 台です。コンピュータに直接接続したローカルバスマスターにツイストペア線 2 組を使って、31 台までスレーブ機を接続することが出来ます。Fig.16 に接続図を示します。

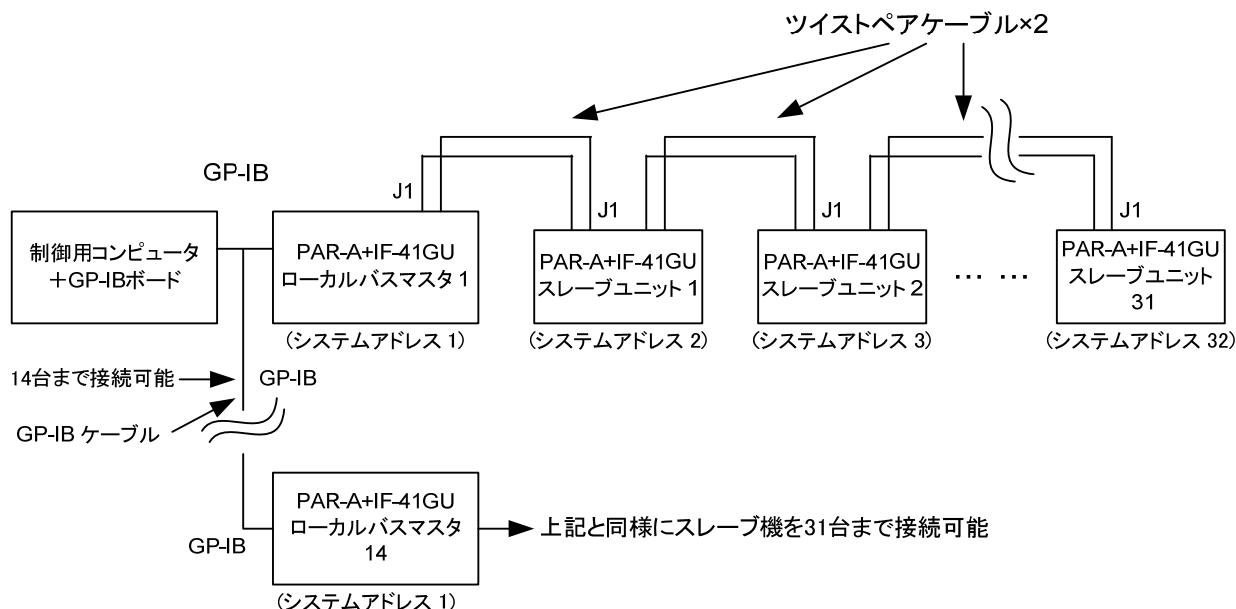



Fig.16 IF-41GU を使用した GP-IB によるコントロール

8-2-2. USBによるコントロール

・ USB ケーブルを使ってコンピュータと直接接続可能なローカルバスマスターの台数は 32 台です（HUB は除く）。コンピュータに直接接続したローカルバスマスターにツイストペア線 2 組を使って、31 台までスレーブ機を接続可能です。Fig.17 に接続図を示します。

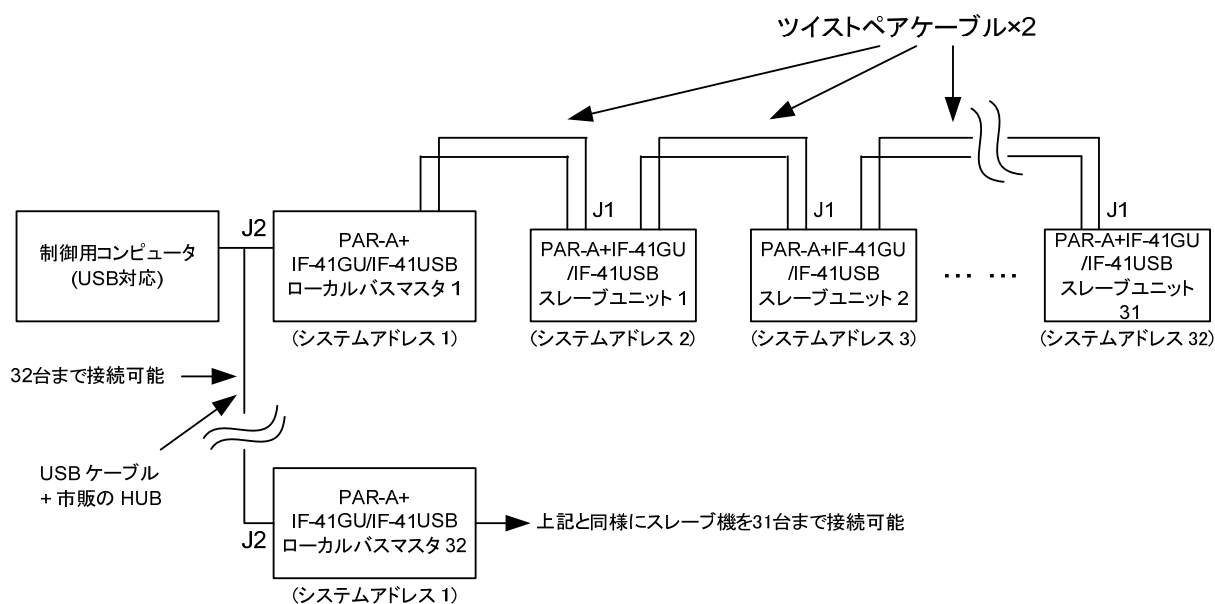



Fig.17 IF-41GU/IF-41USB を使用した USB によるコントロール

8-2-3. IF－41GU/IF-41USBのローカルバスの接続

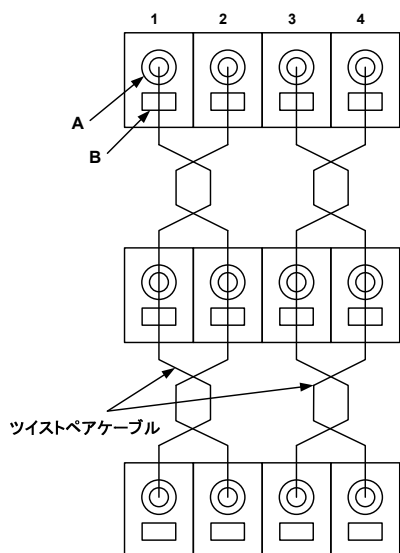
・ ローカルバス接続用のツイストペアケーブルは以下の注意点を守って接続してください。

① バスの全長は 200m 以内かつ 50Ω 以下としてください。

② ローカルバスマスターとバスの最後に接続された本機（IF-41GU/IF-41USB）のみの S1 を両方オンにしてください。

S1…終端抵抗のオン/オフ切り替えスイッチです。レバーを押し上げ（電源に実装すると押し下げ）た状態が ON です。

③ IF-41GU/IF-41USB の J1 に挿入する線材は以下の範囲内としてください。

単線…φ0.4～φ1.2。より線…0.3m㎡ ～1.2m㎡／AWG16～22 素線径φ0.18 以上。

左図のようにローカルバスの接続は、図中 1～4 の同じ番号同士を接続し、1 と 2 の配線をツイスト、3 と 4 の配線をツイストしてください。

接続の手順

1. 条件に適合するツイストペアケーブルを用意し、端から 11mm、絶縁皮膜を剥離する。
2. 刃先幅 2.6mmのマイナスドライバーを用意し、“B” のボタンを押しながら剥離した線材を “A” に入れ固定する。
3. ローカルバスの最初と最後以外は 2 本同時に差す事になるので抜けることのないように注意して差してください。

Fig.18 ローカルバスの接続方法

8-3. アドレスの設定

8-3-1. アドレスについて

・ 各リモートコントロール動作を行うに当たって、PAR-A 電源にアドレスの設定をする必要があります。
アドレスにはシステムアドレスと PC アドレスの 2 種類があります。

システムアドレス : PAR-A 電源間におけるアドレスで、IF-41GU/IF-41USB/IF-41RS を使ってリモートコントロールする場合、リモートコントロールする全ての PAR-A 電源に設定する必要があります。

PC アドレス :IF-41GU/IF-41USB を使用する場合のみ設定するアドレスで、GP-IB や USB でコンピュータとつなげる機体（ローカルバスマスター）に、この PC アドレスを設定する必要があります。GP-IB 使用時は PC アドレス＝GP-IB アドレスと考えてください。USB 使用時は固体識別用のパラメータとなります。

※ 設定方法は「8-3-2.アドレスの設定方法」をご覧ください

8-3-2. アドレスの設定方法

（操作手順）

1. PAR-A 電源の A KEY を押しながら電源スイッチを ON します。電圧･電流表示 LED の表示が“P-on”から“Idno”に変わるまで A KEY を押し続けてください。電圧･電流表示 LED が“SyAd”の表示になりましたら、システムアドレスの設定ができるようになります。
2. 設定用ロータリーエンコーダで値を変更して、MEMORY KEY を押すことで値が記憶されます。IF-41GU/IF-41USB を内蔵して、システムアドレスを 1 に設定した場合、表示が“PcAd”に変わり PC アドレスの設定に進みます。同様に設定用ロータリーエンコーダで値を変更して、MEMORY KEY を押します。設定が終了すると、通常の表示になります。

※ アドレスの設定範囲は使用する通信形態によって異なります。「8-3-3. アドレスの設定範囲・設定値」をご覧になって、間違いのないように設定してください。

8-3-3. アドレスの設定範囲・設定値

オプションボード	接続方法		システムアドレス	PC アドレス
IF-41RS	コンピュータによるリモートコントロール		1～26	―
	マスターオペレーション	マスター機	0	―
		スレーブ機	1～26	―
	RT-63 を使ったリモートコントロール		1～26	―
	GP-620 を使ったリモートコントロール		1～26	―
IF-41GU	GP-IB によるコントロール	スレーブ機	2～32	―
		ローカルバスマスター	1	0～31
IF-41GU IF-41USB	USB によるコントロール	スレーブ機	2～32	―
		ローカルバスマスター	1	0～31

※ 表の接続方法は「8-1. IF-41RS の接続方法」、「8-2. IF-41GU/IF-41USB の接続方法」の項目内容に対応しています。

※ アドレスの数字と接続可能台数は同じではありません。接続可能台数については「8-2-1. GP-IB によるコントロール（IF-41GU のみ）」、「8-2-2. USB によるコントロール」をご覧ください。

※ 工場出荷時またはメモリ初期化をした場合、システムアドレスおよび PC アドレスの設定は 1 になっています。

＜注意事項＞

・ IF-41RS を使用する場合、複数のスレーブ機に同じシステムアドレスを設定しないでください。正常に動作しません。
・ IF-41GU/IF-41USB を使用する場合、複数のローカルバスマスターに重複した PC アドレスを設定しないでください。また、ローカルバスマスターからローカルバスを使って接続されているスレーブ機に重複したシステムアドレスを設定しないでください。正常に動作しません。
・ コンピュータと USB で接続する場合、PC アドレスは個体識別のための ID に近いもので、USB アドレスとは異なるものです。USB のアドレスはパソコンが USB 機器に対して自動的に振るため、設定の必要はありません。
・ GP-IB で使用する場合、PC アドレスの設定を 31 に設定した機器はリッスンオンリになります。

8-4. IF-41RSの送受信伝送手段（GP-620 を使用しない場合）

・ IF-41RS（GP-620 を使用しない場合）を使用した場合の送受信の伝送には、ASCII7 単位コードを使用しています。下記の ACSII コード表をご覧ください。

	b7 b6 b5	0 0 0	0 0 1	0 1 0	0 1 1	1 0 0	1 0 1	1 1 0	1 1 1
b4～b1		0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NUL	TC7 （DLE）	SP	0	＠	P	‘	p
0001	1	TC1 （SOH）	DC1	！	1	A	Q	a	q
0010	2	TC2 （STX）	DC2	”	2	B	R	b	r
0011	3	TC3 （ETX）	DC3	＃	3	C	S	c	s
0100	4	TC4 （EOT）	DC4	＄	4	D	T	d	t
0101	5	TC5 （ENQ）	TC8 （NAK）	％	5	E	U	e	u
0110	6	TC6 （ACK）	TC9 （SYN）	＆	6	F	V	f	v
0111	7	BEL	TC10 （ETB）	’	7	G	W	g	w
1000	8	FE0（BS）	CAN	（	8	H	X	h	x
1001	9	FE（HT）	EM	）	9	I	Y	i	y
1010	A	FE2（LF）	SUB	＊	：	J	Z	j	z
1011	B	FE3（VT）	ESC	＋	；	K	〔	k	｛
1100	C	FE4（FF）	IS4（FS）	，	＜	L	＼(¥)	l	｜
1101	D	FE5（CR）	IS3（GS）	−	＝	M	〕	m	｝
1110	E	SO	IS2（RS）	．	＞	N	＾	n	～
1111	F	SI	IS1（US）	／	？	O	＿	o	DEL

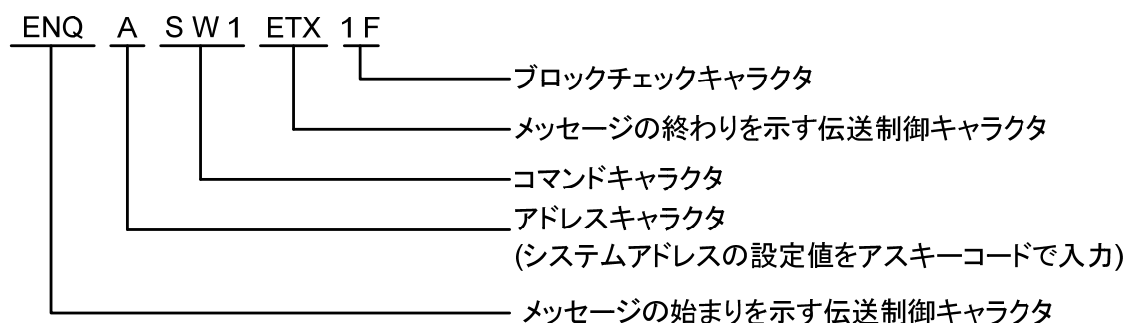
表 2 ASCII コード表

8-4-1. メッセージ構成

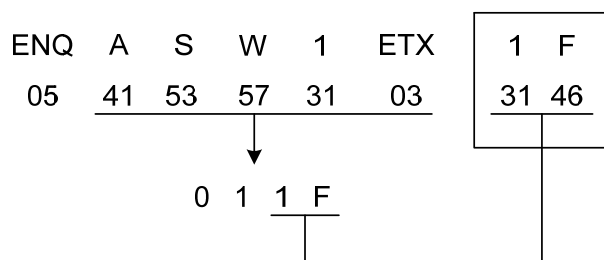
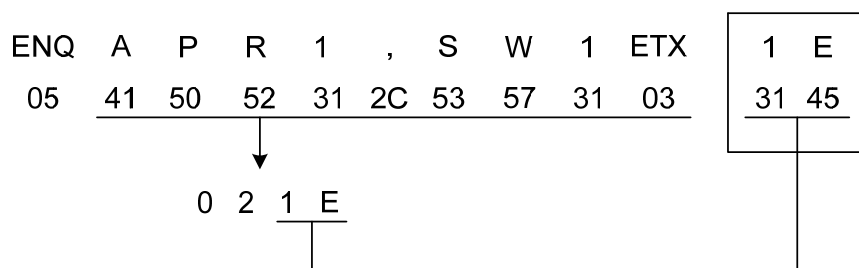
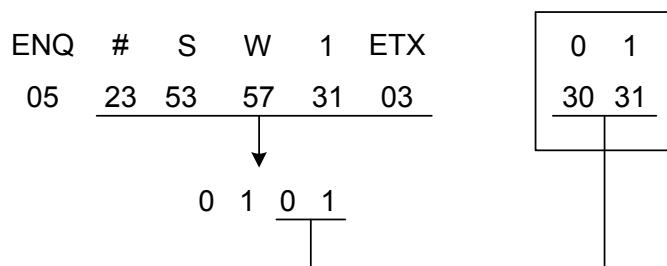
- マスター機から IF-41RS を使って PAR-A 電源にコマンドを伝送する場合、例 1 のように構成してください。
- コマンドキャラクタはマルチコマンドが可能です。各コマンドのセパレータは “,” としてください。
- マスター機より PAR-A 電源に送ることの出来るメッセージの最大文字数は 255 文字です。
- アドレスキャラクタに “＃” をいれることで、接続されている全てのスレーブ機に対して同じメッセージを送ることができます。（ブロードキャストモード）
- PAR-A 電源からメッセージの送信がある場合（PAR-A 電源からの返答メッセージおよびサービスリクエスト許可時）も例 1 のような構成で送信されます。

＜注意事項＞

- 各キャラクタ間にスペースを入れないでください。ただしコマンドキャラクタの英字と数字の間にはスペースを入れられます（例 1 において SW_1 は可）。この場合、スペースも 1 文字に数えます。
- ブロードキャストモードで “ST” “PWID” 等のメッセージ送信要求コマンドを送った場合、信号の衝突が多発しますので、このような使用は避けてください。

(例 1) システムアドレス No.1 のスレーブ機を MAIN OUTPUT KEY を ON にする情報を送った場合。

■ ブロックチェックキャラクタの説明

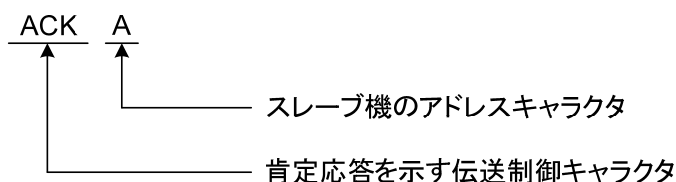
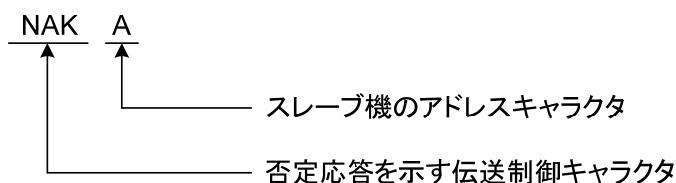
- 長さは 2 バイトで構成され、メッセージの始まりを示す伝送制御キャラクタの次から、メッセージの終わりを示す伝送制御キャラクタまでの 7bit のアスキー値をバイナリー加算した下位 8bit の位を 16 進数で示し、アスキーコードに変換したものです。

(例 2) 例 1 のメッセージについて

(例 3）アドレス No.1 のスレーブ機のプリセット 1 を選択し、MAIN OUTPUT　KEY を ON にする。
（マルチコマンドを使用）

(例 4）全てのスレーブ機に MAIN OUTPUT KEY を ON する信号を送った場合。

＜注意事項＞

- メッセージが正しく構成されていない場合、文法エラーとなりスレーブ機でそのメッセージは無視されます。
- 情報メッセージがスレーブ機の電圧、電流の定格を越えるものであった場合、スレーブ機は定格の最小および最大に設定されます。
- マスター機よりスレーブ機にメッセージを送る場合、スレーブ機よりマスター機に信号（スレーブ機よりのメッセージ）が送られていないことを確認した上でおこなってください。

8-4-2. メッセージ送受信の際の注意事項

- マスター機よりスレーブ機にメッセージが送られると、スレーブ機がマスター機に対して肯定応答または否定応答を送ります。
- スレーブ機がメッセージを正確に受け取った場合、スレーブ機が肯定応答を示す伝送制御キャラクタと、アドレスキャラクタをマスター機に送信します。また、スレーブ機がメッセージを正確に受け取れない場合、スレーブ機が否定応答を示す伝送制御キャラクタとアドレスキャラクタをマスター機に送信します。

(例 5) ENQ A S W 1 ETX 1 F …マスター機からスレーブ機へ
コマンド“SW1”を正確に受け取った場合、スレーブ機が以下のメッセージを送出。

コマンド“SW1”を受け取れなかった場合、スレーブ機が以下のメッセージを送出。

＜注意事項＞

・ スレーブ機よりマスター機に送られる肯定･否定応答は、スレーブ機がマスター機に対してマスター機から送られたメッセージを正確に受け取ったか、受け取らなかったかを応答するメッセージです。従ってマスター機よりスレーブ機に送られるメッセージが、文法エラーや範囲外エラーであっても、メッセージ中の各キャラクタと、ブロックチェックキャラクタとの関係が正しければ、スレーブ機は肯定応答をマスター機に送ります。また、マスター機よりスレーブ機に送られるメッセージ中の各キャラクタが正確であっても、ブロックチェックキャラクタとの関係が正しくなければ、スレーブ機はマスター機に対して否定応答を送ります。
・ ブロードキャストモードについては、スレーブ機からマスター機に対して肯定･否定応答をおこないません。
・ マスター機よりスレーブ機にメッセージを送ったとき、スレーブ機よりマスター機に対して肯定･否定応答がなく、再度メッセージをマスター機よりスレーブ機に送る場合、先の情報メッセージ送信が終了してから 500ms 以上後におこなってください。この操作をしないと、送信伝送路で、信号の衝突を起こす場合があります。

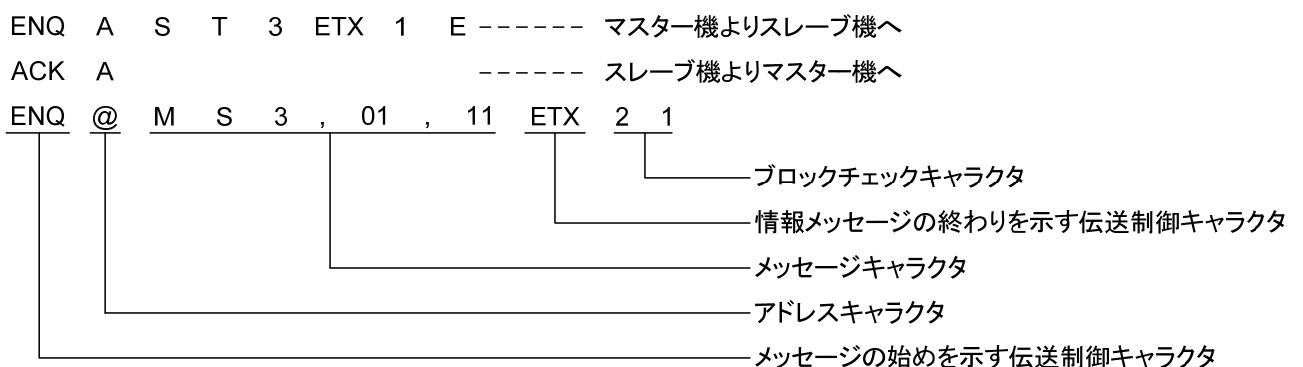
■ 否定応答送信後の状態

・ スレーブ機はマスター機に否定応答をした場合、何もおこなわず情報メッセージが送られる前の設定で動作しています。また、肯定応答をマスター機に送信しても、メッセージ中に文法エラーがあった場合は、そのメッセージを無視して、メッセージが送られる前の設定で動作しています。
・ マルチコマンドをメッセージで送った場合、マルチコマンドキャラクタ中のコマンドの 1 つが文法エラーであった場合、スレーブ機は文法エラーのコマンドは無視しますが、他のコマンドの指示は実行します。

8-4-3. マスター機よりスレーブ機に返答メッセージを要求した場合

・ マスター機よりスレーブ機に返答メッセージを要求するコマンドを送り、スレーブ機が肯定応答をした場合、マスター機には例 6 のように構成されたメッセージが送られます。

(例 6) アドレス No.1 で制御されている PAR-A 電源の機種を問い合わせた場合。

（コマンド：MS3 を実行）

＜注意事項＞

・ マスター機よりスレーブ機に返答メッセージを要求するコマンドを送るときは、サービスリクエスト禁止状態でご使用ください。PAR-A 送受信伝送路で信号の衝突が起きる場合があります。

8-4-4. スレーブ機への肯定･否定応答

・ スレーブ機よりマスター機へのメッセージ送信終了後、500mS 以内にマスター機よりスレーブ機へ肯定または否定応答をおこなってください。

(例 7)

このときに否定応答を行うと、スレーブ機よりマスター機へ再度同じメッセージの送信をします。

(例 8)

ENQ @ M S 3 , 01 , 11 ETX 2 1 −−−−−−スレーブ機よりマスター機へ
NAK @ −−−−−−マスター機よりスレーブ機へ
ENQ @ M S 3 , 01 , 11 ETX 2 1 −−−−−−スレーブ機よりマスター機へ

＜注意事項＞

・ マスター機よりスレーブ機へ肯定または否定応答を行わないと、スレーブ機よりマスター機へ 2 回のメッセージの送信が行われます。

8-4-5. IF-41RS使用時のメッセージ構成一覧

■ スレーブ機をコントロールするコマンドを使用する場合

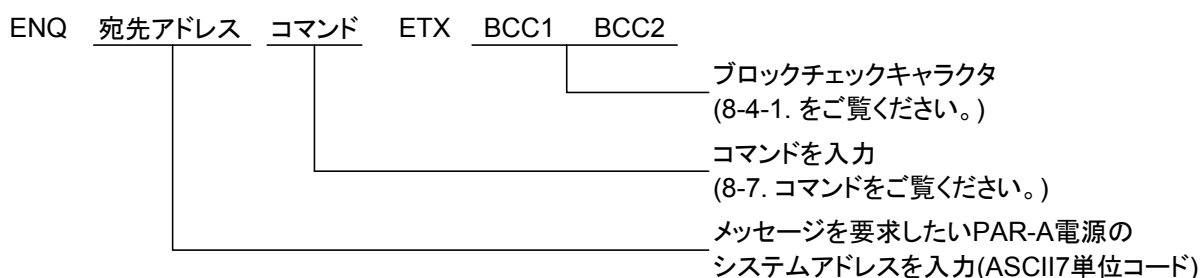
・ マスター機よりスレーブ機へ

・ スレーブ機よりマスター機へ

ACK 自己アドレス
NAK 自己アドレス

送信元のスレーブ機のアドレス
(ASCII7単位コード)

■ 返答メッセージを要求するコマンドを使用する場合

・ マスター機よりスレーブ機へ

ACK 自己アドレス
NAK 自己アドレス

マスター機のアドレスである"0"を入力
(ASCII7単位コードで@)

・ スレーブ機よりマスター機へ

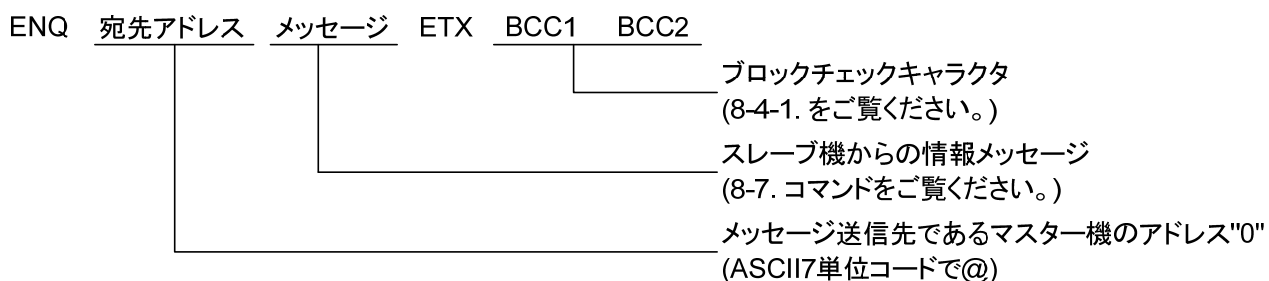
ACK 自己アドレス
NAK 自己アドレス

送信元のスレーブ機のアドレス
(ASCII7単位コード)

■ サービスリクエストを許可している場合

サービスリクエストを許可している場合、スレーブ機からメッセージが送信されます。

※ サービスリクエストの機能については「8-7 コマンド説明」をご覧ください。

・ スレーブ機よりマスター機へ

・ マスター機よりスレーブ機へ

ACK 自己アドレス
NAK 自己アドレス

マスター機のアドレスである"0"を入力
(ASCII7単位コードで@)

8-5. IF-41GU/IF-41USBの使用に関して

8-5-1. GP-IBの使用に関して(IF-41GUのみ)

- 推奨 GP-IB コントローラ　:ナショナルインスツルメンツ製 GP-IB コントローラ全て
  他社製 GP-IB カードについては動作には問題ありませんが、当社でサポートできない場合があります。
- デリミタについて　:PAR-A 電源へのコマンドのデリミタは、以下のものが有効になります。
  LF のみ、CR･LF、LF＋EOI、CR･LF＋EOI、EOI のみ
  また、PAR-A 電源からのメッセージのデリミタは CR･LF＋EOI です。
  IF-41GU を使用して、EOI をオフにすることはできません。

8-5-2. USBの使用に関して

- 当社のベンダーID は 098F（16 進数）です。
  IF-41GU ユニットのプロダクト ID は 1000（16 進数）です。
  IF-41USB ユニットのプロダクト ID は 1001（16 進数）です。
- USB ドライバーが必要な場合、下記ホームページからダウンロード出来ますのでご利用ください。また、ダウンロード出来ない場合は弊社営業所までお問い合わせください。
  http://www.texio.co.jp/
  また、API とサンプルプログラムもダウンロード出来ます。

8-5-3. ステータスバイトについて

・ スレーブ機からメッセージが発信された時、受け取ったマスター機は、メッセージに応じて以下のようにステータスバイトを設定します。

スレーブ機からのメッセージ	ステータスバイト
CC メッセージ	41H
MS メッセージ	42H
UU メッセージ	43H
その他のメッセージ	50H

複数のメッセージが 1 文にある場合のステータスバイトは最初のメッセージに対応したものになります。

(例 9) スレーブ機からのメッセージが ID…;ST0… であった場合、ステータスバイトは 50H になります。

8-5-4. アプリケーションの構成について

・ IF-41GU/IF-41USB を使用してサービスリクエスト機能を利用したり、返答メッセージ要求のコマンドを送信する場合は以下のフローに従ってアプリケーションを作成してください。

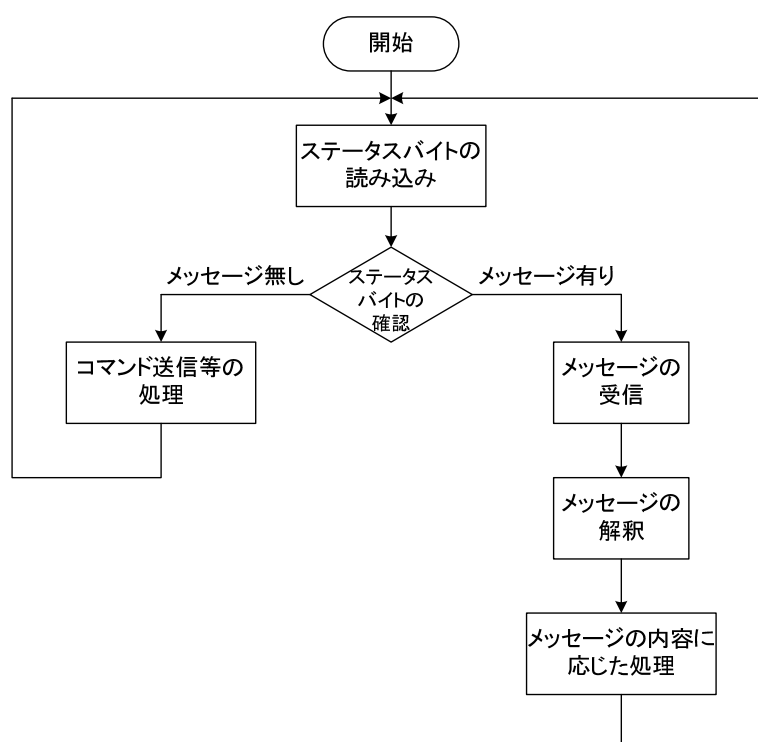



Fig.19 PAR-A 電源からメッセージのある場合のフローチャート

・ 常にステータスバイトを監視して、マスター機にメッセージがある場合はそのメッセージを優先して受信するようにしてください。マスター機には最大 32 個のメッセージをためておくことが出来ますが、メッセージが受信されない場合は、古いものから順に上書きされます。
・ メッセージを送信する際はステータスバイトを監視して、PAR-A 電源からメッセージが送信されていないことを確認してからおこなってください。
・ 返答メッセージを要求するコマンドを送信した場合、メッセージが返送されるまでの時間や、マスター機の送信メッセージに対して返送メッセージの順番が変わることがありますので、ステータスバイトからメッセージの有無を確認し、メッセージの解釈時には必ずメッセージのヘッダやアドレスも解釈するようにしてください。

8-6. コマンド送信に関して（GP-IBおよびUSB使用時）

8-6-1. コマンド送信に関する注意事項

＜注意事項＞

・ GP-IB または USB を使ってコマンドを送信する場合、コマンドはセパレータである“，”で区切って一行に複数記述する事が出来ます。ただし、1 行の文字数は 80 文字までです。（マルチコマンド）

・ 被制御機を選択する“PW”コマンドは他のコマンドよりも前に置くか、単独で送ってください。

・ コマンドが実行される時間は、各スレーブ機間において数 10ms 程度の差が生じます。

・ IF-41GU/IF-41USB 使用時は、ブロードキャストや複数アドレス指定での ST コマンド、PWID コマンドの使用は可能ですが、IF-41GU/IF-41USB には多くの返送メッセージがたまるため、常にそれら全てを受信しないと、メッセージが失われることがあります（最大 32 個の返送メッセージをためておけますが、新しいものがきた場合、古いものから削除されます）。「8-5-3. ステータスバイトについて」に記述されているステータスバイトを監視し、何らかの値がセットされている場合はメッセージの受信を行うよう、プログラムを組んでください。
「8-5-4. アプリケーションの構成について」を参照してください。

・ 同一のコマンドを連続で送った場合、間引かれて実行されることがあります。これを防ぐには、各コマンドを送る間に 100msec 以上のウエイトを入れてください。

8-6-2. 被制御機の指定

・ IF-41GU/IF-41USB または IF-41RS+GP-620 を使用し、GP-IB および USB で PAR-A 電源にコマンドを送る前に“PW”コマンドで被制御機を指定してください。

※ 詳細は「8-7-1. 被制御機の設定」をご覧ください。

8-7. コマンド説明

8-7-1. 被制御機の設定

・ IF-41GU/IF-41USB を使用時、コントロールする電源を設定します。

PW＊＊

＊＊:0、1〜32

制御する電源を、システムアドレスで指定します。0 の場合は、ブロードキャスト指定となり、指定したローカルバスマスターに接続されている全電源を制御する事が出来ます。電源投入時は 0(ブロードキャスト)に設定されています。

＜注意事項＞

・ IF-41GU/IF-41USB を使用して、1 文中に PW コマンドによるアドレス指定を複数記述することで、それらすべてを被制御機として設定することができます。また、このコマンドは他のコマンドよりも先に実行されます。

(例 10) PW1,PW2,PW31,SW1…アドレス 1、2、31 である 3 台の電源の MAIN OUTPUT KEY を ON にします。
ただし、PW1,PW2,SW1,PW31、SW0 とした場合、アドレス 1、2、31 に SW1 コマンドと SW0 コマンドが送られます。(結果として 3 台とも MAIN OUTPUT KEY OFF(SW0)になります。)

8-7-2. 電圧･電流値の設定

・ プリセット 1〜4 の電圧および電流値を設定します。ただし、このコマンドで設定した設定値はプリセット 1〜4 には記憶されないので、PAR-A 電源を立ち上げなおすと消えてしまいます。プリセット 1〜4 に記憶させたい場合は、「8-7-11. 設定データの保存」の“MW1”コマンドを実行する必要があります。

設定箇所	電圧値設定コマンド	電流値設定コマンド
プリセット 4	**VA** ＊＊＊＊	**AA** ＊＊＊＊
プリセット 1	**VE** ＊＊＊＊	**AE** ＊＊＊＊
プリセット 2	**VJ** ＊＊＊＊	**AJ** ＊＊＊＊
プリセット 3	**VN** ＊＊＊＊	**AN** ＊＊＊＊

＊＊＊＊…電圧･電流の設定値

整数型 VA1000 :プリセット 4 の出力電圧を 10.00V に設定

実数型 VA10.00 :プリセット 4 の出力電圧を 10.00V に設定

整数型 AA0123 :プリセット 4 の出力電流を 1.230A に設定

実数型 AA1.234 :プリセット 4 の出力電流を 1.234A に設定

＜注意事項＞

・ ＊＊＊＊に負記号は入れずに絶対値で入力してください。
・ 本機では弊社製 PAR 電源との互換のため、PAR-A 電源の PRESET 4 KEY を PAR 電源の VARIABLE KEY に対応させています。その為 VA,AA がプリセット 4 の設定コマンドとなります。
同様に「8-7-5. プリセットの選択」についても PR0 がプリセット 4 の選択になります。

8-7-3. MAIN OUTPUT KEYのON/OFF

SW0／SW1

・ PAR-A 電源の MAIN OUTPUT　KEY を ON／OFF します。SW0 で MAIN OUTPUT KEY　OFF、SW1 で MAIN OUTPUT KEY　ON です。

＜注意事項＞

・ マルチコマンドを使って、SW1 を含む複数のコマンドを送信した場合、コマンドを処理する順番の関係でお客様が希望する動作を行わない場合があります。SW1 コマンドを送信する際はマルチコマンドを使用せずに、単独でコマンドを送信することをお薦めします。

8-7-4. OUTPUT SELECT KEYのON/OFF

OUTPUT SELECT　KEY 設定：**OA＊**

・ ＊…1 で OUTPUT SELECT ON、0 で OUTPUT SELECT OFF となります。

※ 機能については「6-2. アウトプット機能」をご覧ください。

8-7-5. プリセットの選択

PR0／PR1／PR2／PR3

・ プリセット 1～4 に記憶されているいずれかの設定内容を呼び出します。

PR0:プリセット 4
PR1:プリセット 1
PR2:プリセット 2
PR3:プリセット 3

＜注意事項＞

・ PR0 は、PWR、PAR、PAR-H では VARIABLE KEY の呼び出しになります。

8-7-6. ステータス出力要求

出力電圧・出力電流・動作モードの出力要求（整数型）　：**ST0**
全プリセット内容の出力要求（整数型）　：**ST1**
全状態の出力要求　：**ST2**
ID 情報の出力要求　：**ST3**
出力電圧・出力電流・動作モードの出力要求（実数型）　：**ST4**
全プリセット内容の出力要求（実数型）　：**ST5**

・ コマンド ST0,ST1,ST2,ST3,ST4,ST5 それぞれに対し、MS0,MS1,MS2,MS3,MS4,MS5 メッセージで返送されます。
詳細は「8-7-15. 出力電圧・出力電流・動作モードの送出（ST0 コマンドに対する応答）」～「8-7-20. 全プリセット内容を送出（ST5 コマンドに対する応答）」をご覧ください。

8-7-7. ID出力要求

PWID

・ 電源の情報（ID）を要求します。返送されるメッセージの詳細は「8-7-21. 電源情報の送出（PWID コマンドに対する応答）」をご覧ください。

8-7-8. ローカル設定

LC1

・ PAR-A 電源をリモート状態からローカル状態に移行させます。

8-7-9. ローカルロックアウト

LL1

・ PAR-A 電源の KEY LOCK/LOCAL KEY によるローカル状態への移行を禁止します。前面パネルの KEY LOCK/LOCAL KEY を押しても、パネルを操作できるローカル状態になりません。

＜注意事項＞

・ 本機はコマンドを受信した段階で、自動的にリモート状態に移行し、パネル操作を受け付けなくなります。この状態からは、KEY LOCK/LOCAL KEY またはコマンド“LC1”でローカル状態に移行し、パネル操作ができるようになります。ただし、コマンド“LL1”でローカルロックアウトが設定されている場合は、KEY LOCK/LOCAL キーはきかず、“LC1”コマンドのみとなります。GP-IB メッセージの REN、LLO、GTL は本機では無効です。

8-7-10. サービスリクエスト禁止／許可

SR0／SR1

・ サービスリクエスト機能の禁止／許可を設定します。SR0 で禁止となり SR1 で許可となります。電源を投入時は SR0（禁止）に設定されています。

※ サービスリクエスト機能により通知されるメッセージについては「8-7-25. 定電圧･定電流モード通知」、「8-7-26. アラーム状態の通知」をご覧ください。

■ サービスリクエストについて

・ SR1 コマンドでサービスリクエストが許可されていて、以下の状態を検出した場合、自動的にメッセージが送出されます。

① 定電圧モード（CV）と定電流モード（CC）間の移行

② アラーム状態

これらの検出には約 100ms 周期で行っているため、それより短い期間上記の状態になった場合、通知されない事があります。

8-7-11. 設定データの保存

MW1

・ 保存可能な全ての設定を EEPROM に保存します。この動作には約 2 秒かかります。
・ 保存完了時に“MW1”メッセージが電源から送出されますので、それまではコマンドを送ったり、操作をしたりしないでください。

※ 保存可能な設定については「5-1-2. 電源投入時の設定と設定の保存について」をご覧ください。

8-7-12. 被制御機の確認

PW？

・ 現在被制御機に指定されているスレーブ機のアドレスを確認します。
・ このコマンドは IF-41GU/IF-41USB を使用したときのみ有効となります。

8-7-13. 接続されているスレーブ機の確認

SLV?

・ 現在接続されているスレーブ機のアドレスを確認します。
・ このコマンドは IF-41GU/IF-41USB を使用したときのみ有効となります。

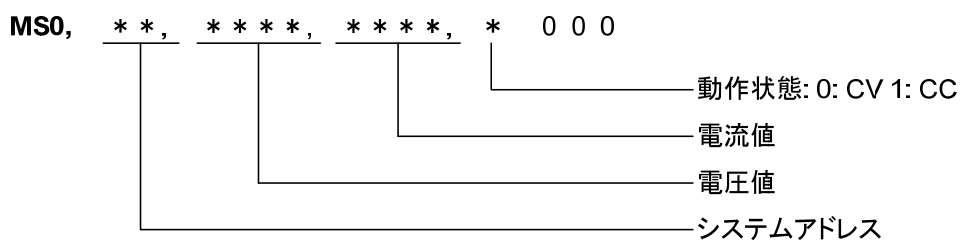
8-7-14. オプションボードIDの問い合わせ

＊IDN？

・ ローカルバスマスターに実装されているオプションボードの ID を問い合わせます。
・ このコマンドは IF-41GU/IF41USB を使用したときのみ有効となります。

8-7-15. 出力電圧･出力電流･動作モードの送出（ST0 コマンドに対する応答）

MS0, ＊＊, ＊＊＊＊, ＊＊＊＊, ＊＊＊＊

・ST0 により要求された出力電圧･出力電流･動作状態を整数型で送出します。

■ 返答メッセージに関して

・ 電圧･電流の設定値や出力値のパラメータは、負出力のものであってもマイナス符号は付きません。
・ 各応答メッセージでの整数型パラメータは以下の仕様になっています。
　小数点以下 3 桁目を四捨五入した値を 100 倍し、常に 4 桁の整数で表示。

(例 11) 1.000 は 0100　12.340 は 1234　12.345 は 1235

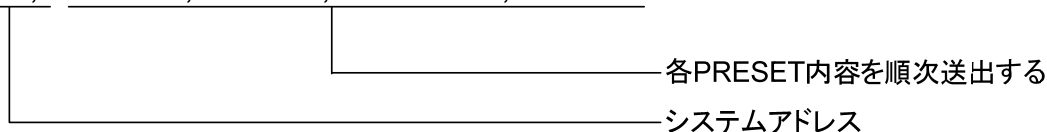
※ パネルの表示では小数点以下 3 桁まで表示される値も、本書式では小数点以下 3 桁目を四捨五入しているため、異なる値になることがあります。

・ 各応答メッセージでの実数型パラメータは以下の仕様になっています。最大で小数点以下 5 桁まで表示（小数点以下 6 桁目で四捨五入）。小数点以下の途中の桁から小数点以下 5 桁目まで 0 が続くような場合の 0 は返しません。ただし、小数点は必ず付きます。

(例 12) 1.000000 は 1.　12.345678 は 12.34568

8-7-16. 全プリセット内容を送出（ST1 コマンドに対する応答）

MS1, ＊＊, ＊＊＊＊, ＊＊＊＊, ＊＊･･･＊＊, ＊＊＊＊

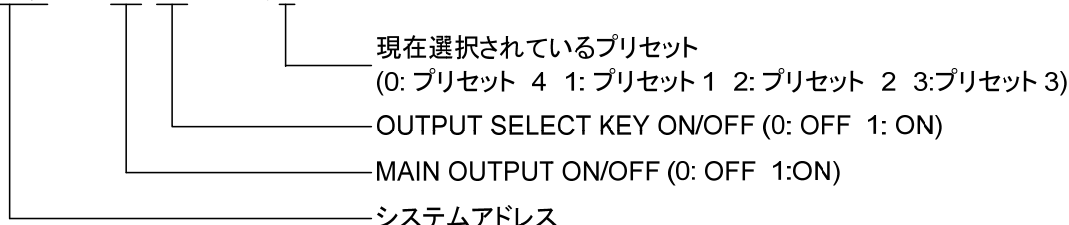
・ ST1 により要求された全プリセットの内容を整数型で送出します。

・ プリセット内容は以下の順序に従って整数型で送出されます。

プリセット 4 設定電圧, プリセット 4 設定電流, プリセット 1 設定電圧, プリセット 1 設定電流,

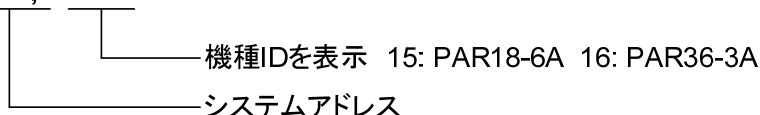
プリセット 2 設定電圧, プリセット 2 設定電流, プリセット 3 設定電圧, プリセット 3 設定電流

8-7-17. 機器の全状態を送出（ST2 コマンドに対する応答）

MS2, ＊＊, **1**, ＊, ＊**000**, ＊

・ ST2 の要求に対して機器の全状態を送出します。パラメータは以下の順になります。

8-7-18. ID情報の送出（ST3 コマンドに対する応答）

MS3, ＊＊, ＊＊

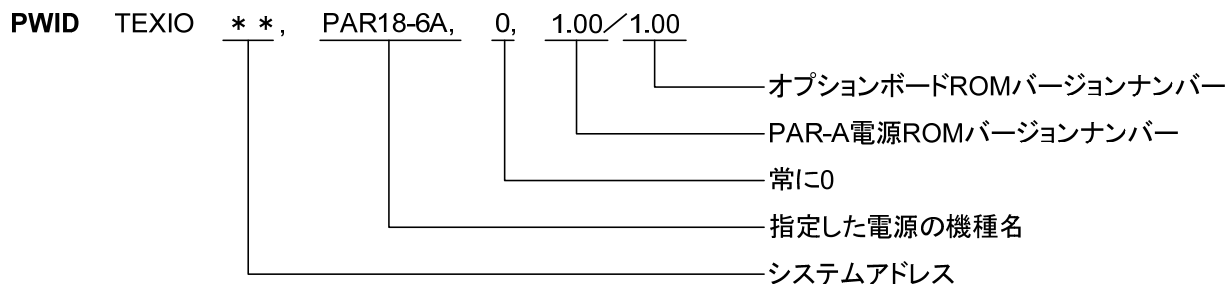
・ ST3 コマンドに対してシステムアドレスと、機種 ID 情報を送出します。

8-7-19. 出力電圧・出力電流・動作モードの送出（ST4 コマンドに対する応答）

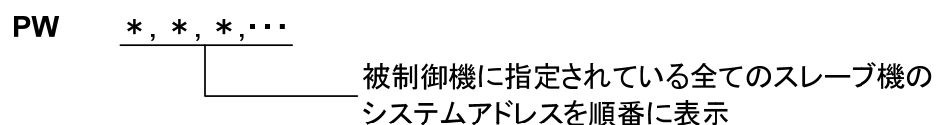
・ ST4 により要求された出力電圧・出力電流・動作状態を実数型で送出します。メッセージ形体は「8-7-15. 出力電圧・出力電流・動作モードの送出（ST0 コマンドに対する応答）」の MS0 と同様となります。

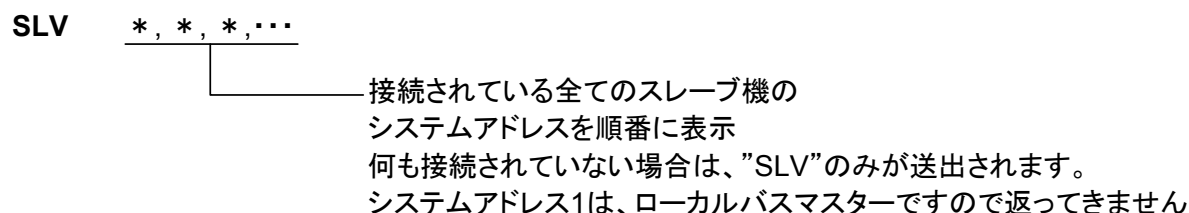
8-7-20. 全プリセット内容を送出（ST5 コマンドに対する応答）

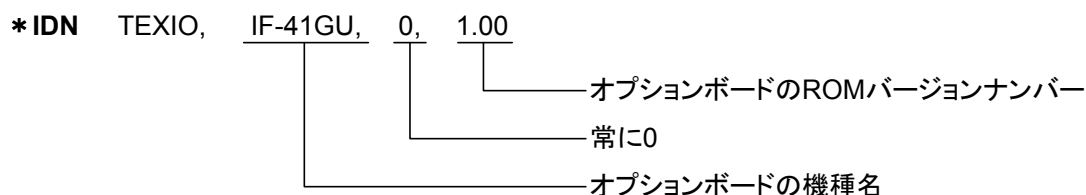
・ ST5 により要求された全プリセットの内容を実数型で送出します。メッセージ形体は「8-7-16. 全プリセット内容を送出（ST1 コマンドに対する応答）」の MS1 と同様となります。

8-7-21. 電源情報の送出（PWIDコマンドに対する応答）

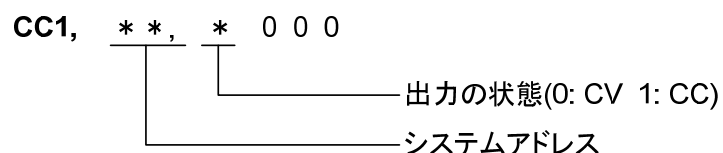
・ PWID コマンドに対する応答

8-7-22. 被制御機のアドレスの送出（IF-41GU/IF-41USBのみ）

・ PW? コマンドに対する応答

8-7-23. 接続している全てのスレーブ機のアドレス送出（IF-41GU/IF-41USBのみ）

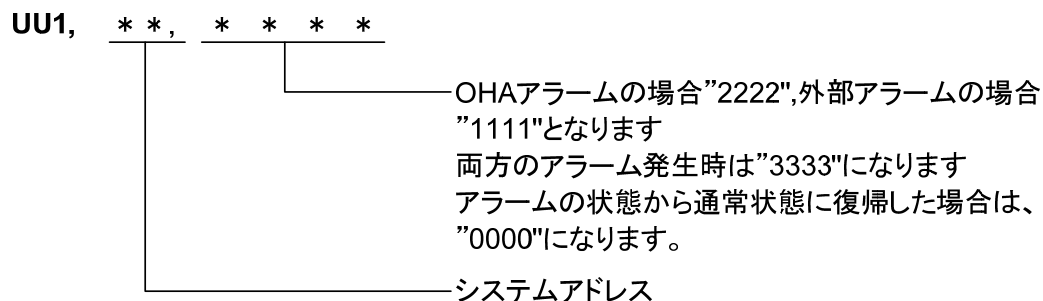
・ SLV? コマンドに対する応答

8-7-24. オプションボードIDの送出（IF-41GU/IF-41USBのみ）

・ ＊IDN？ コマンドに対する応答

8-7-25. 定電圧／定電流モードの通知

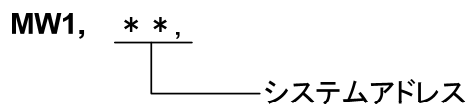
CC1,＊＊,＊000

・ SR1 コマンドでサービスリクエストが許可されていて、定電圧モード（CV）から定電流モード（CC）に移行したとき、または、定電流モードから定電圧モードに移行したときに、このコマンドがスレーブ機からマスター機に送出されます。

8-7-26. アラーム状態の通知

UU1, ＊＊, ＊＊＊＊

・ SR1 コマンドでサービスリクエストが許可されていて、OHA アラームまたは外部アラーム入力により接続されている PAR-A 電源がアラーム状態になったとき、またはアラーム状態から通常状態に復帰したときに、このコマンドがスレーブ機からマスター機に送出されます。

8-7-27. 設定データ保存完了の通知

MW1、＊＊

・ MW1 コマンドで設定データを EEPROM に保存したとき、保存が完了した時点で、このコマンドがスレーブ機からマスター機に送出されます。

8-8. コマンド一覧

IF-41GU/IF-41USB または IF-41RS+GP-620 への設定

No.	項 目	初期値	コマンド	掲載ページ
1	被制御電源指定	0（ブロードキャスト）	PW	39

IF-41GU/IF-41USB への問い合わせ（IF-41GU/IF-41USB 使用時のみ有効）

No.	項 目	送信コマンド	応答コマンド	掲載ページ
1	被制御電源問い合わせ	PW？	PW	41,44
2	機種 ID	＊IDN？	＊IDN	41,44
3	接続スレーブ	SLV？	SLV	41,44

送信コマンド

No.	項 目	初期値	送信コマンド	掲載ページ
1	出力電圧設定	0.00V	VA,VE,VJ,VN	39
2	出力電流設定	0.000A	AA,AE,AJ,AN	39
3	OUTPUT	OFF	SW0/1	40
4	OUTPUT SELECT	ON	OA	40
5	PRESET	PR ESET1	PR0,…,PR3	40
6	ローカル	ローカル	LC1	41
7	ローカルロックアウト	ロックアウトしない	LL1	41
8	サービスリクエスト	禁止	SR0/1	41
9	設定データ保存	ー	MW1	42

応答のあるコマンド

	項 目	送信コマンド	応答コマンド	掲載ページ
1	ステータス要求	ST0～5	MS0～5	40、42,43
2	ID 要求	PWID	PWID	41、44

通知メッセージ（サービスリクエスト機能）

No.	項 目	メッセージ	掲載ページ
1	定電圧･定電流状態	CC1	44
2	アラーム	UU1	45
3	設定データ保存完了	MW1	45

注意: 下記コマンドに関しては、PAR シリーズと異なりますのでご注意ください。

ST1　PAR では機能がない＋/－フラグとディレイ時間がパラメータとして応答されていましたが、PAR-A では電圧･電流の設定のみとなります。

ST2　外部制御と OUTPUT PROTECT のパラメータがなくなり、OUTPUT SELECT のパラメータが追加されます。

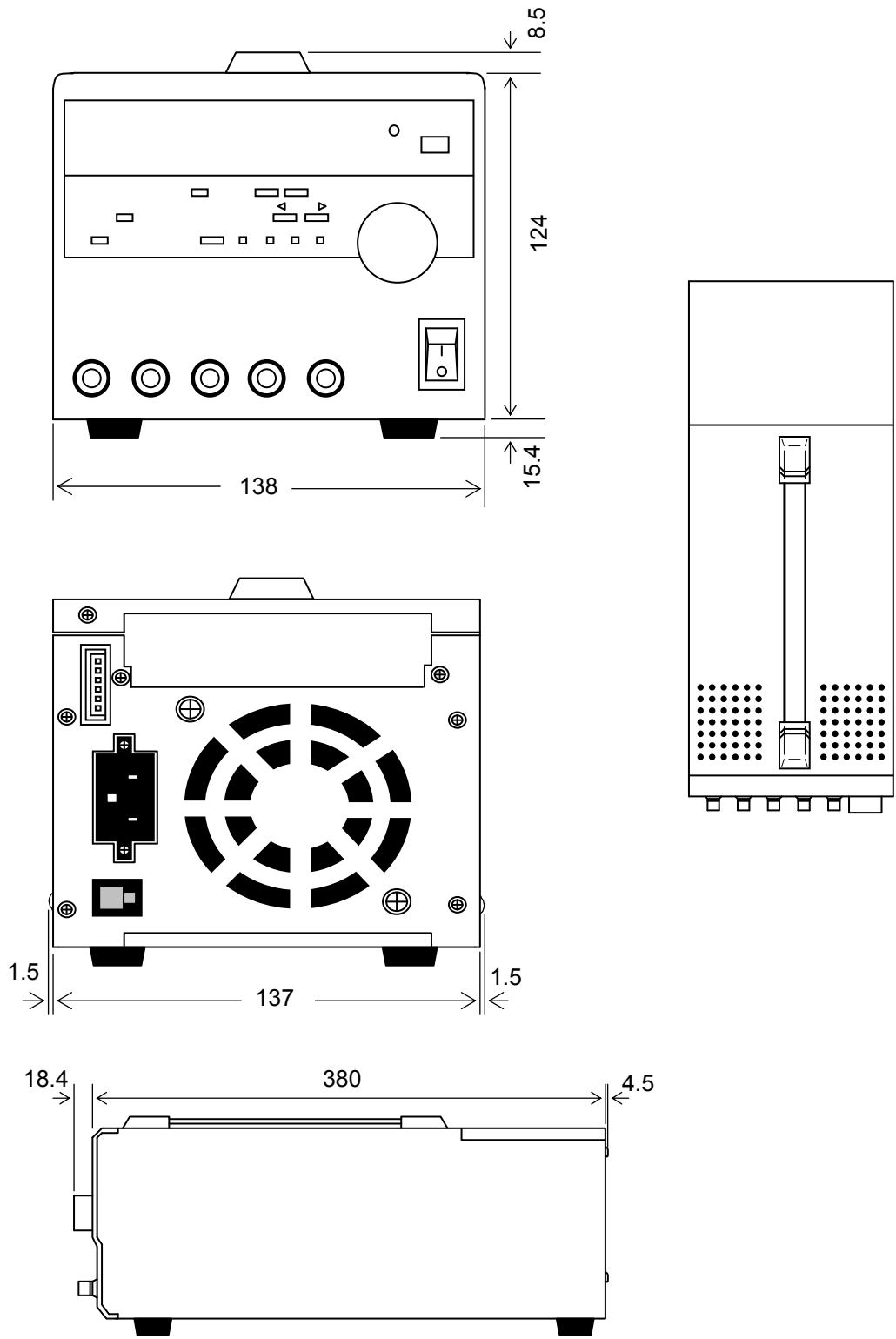
ST3　機種 ID が 1 文字から 2 文字に拡張されるため、パラメータの文字数は 4 文字から 5 文字に変更されます。

9. 故障と思われる症状について

・ 本機が異常な動作状態となった場合、下記の項目について確認をしてください。

症 状	原 因	処 置
パワースイッチをオンにしても電源が入らない。(前面パネル LED が点灯しない)	AC コードが確実に接続されていない。または断線している。	AC コードを確実に接続する。断線している場合は AC コードを交換する。
	AC 入力電圧が大きすぎる、または本機の故障の為に保護用ヒューズが溶断している。	ヒューズを交換して、底面スイッチ設定に従い、適正な入力電圧を入力してください。
	AC 入力電圧が低すぎる。	底面スイッチ設定に従い、適正な入力電圧を入力してください
MAIN OUTPUT KEY を押しても電圧が出力されない。	外部接点コントロールで外部アラーム機能がオンになっている。	外部接点コントロール用コネクタの 1(または 3)と 2 を OPEN にしてください。
	電流設定が 0.00A 設定になっていて CC 動作状態になっている。	電流設定を大きくしてください。
	OUTPUT SELECT KEY が選択されていない	OUTPUT SELECT KEY を押してください。
MAIN OUTPUT KEY がオフにならない。	外部接点コントロールで外部アウトプット機能がオンになっている。	外部接点コントロール用コネクタの 3(または 1)と 8 を OPEN にしてください。
出力電圧が不安定またはノイズが大きい	AC 入力電圧が低いため商用周波数のノイズが出ている。	底面スイッチ設定に従い、適正な入力電圧を入力してください
	近くに強力な磁界および電界の発生源がある。	磁界および電界の発生源と思われる機器から遠ざける、配線のツイストなどの対策をしてください。

上記の症状に当てはまらない場合、または上記の原因をクリアにしても症状がおさまらない場合は当社営業所まで連絡ください。

10. 外形寸法図

株式会社 テクシオ・テクノロジー
〒222-0033　横浜市港北区新横浜 2-18-13　藤和不動産新横浜ビル 7F
http://www.texio.co.jp/

アフターサービスに関しては下記サービスセンターへ
サービスセンター　〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13 藤和不動産新横浜ビル 7F
TEL.045-620-2786